

REVISÕES EPISTEMOLÓGICAS CONTEMPORÂNEAS

STIGAR, Robson

Faculdade Herrero

robsonstigar@hotmail.com

RUTHES, Vanessa Roberta Massambani

Faculdade Isulpar

vanessa_ruthes@yahoo.com.br

MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli

Centro Universitário UNINTER

pinhellimendes@gmail.com

RESUMO

O presente artigo procura apresentar de forma rápida, uma revisão sobre as diversas compreensões das epistemologias que temos no mundo contemporâneo, bem como apresenta de forma a sua etimologia, sua natureza e problemáticas científicas. Ao longo do artigo procuramos refletir sobre a relação da epistemologia com a ciência e com o conhecimento científico, que busca conhecer as coisas cientificamente, sendo esta uma vertente e verdade absolutizada. O artigo visa romper com os velhos conceitos e preconceitos estabelecidos pelo determinismo com novas ideias e subsídios teóricos, filosóficos e paradigmáticos.

PALAVRAS-CHAVE: *Ciência; Conhecimento Científico; Epistemologia.*

INTRODUÇÃO

Até o século XIX, existiu um modelo da racionalidade, uma espécie de chave explicativa, que assentava no determinismo. Mas, a partir do século

XX, devido ao reconhecimento de que há fenômenos que não obedecem ao determinismo, operou-se uma revolução na epistemologia que alterou o modelo de racionalidade até então aceito pela comunidade científica. Neste sentido se faz relevante conhecermos a história da epistemologia, a fim de nos situarmos no tempo e no espaço científico de forma clara e objetiva.

A epistemologia, também chamada teoria do conhecimento, pode ser compreendida como um ramo da filosofia que está interessada na investigação da natureza, das fontes e da validade do conhecimento e do saber. Entre as questões principais que ela procura responder estão as seguintes. O que é o conhecimento? Como nós o alcançamos? De onde vem o conhecimento?

Podemos afirmar que o conceito de Epistemologia serve para designar, seja na teoria geral do conhecimento, seja em estudos mais restritos concernentes a gênese e a estruturação das ciências. Em linhas gerais a epistemologia pode ser entendida como a ciência da ciência, a filosofia da ciência. “É o estudo crítico dos princípios, das hipóteses e dos resultados das diversas ciências. É a teoria do conhecimento. É a área da filosofia que discute a possibilidade de estabelecermos um método para o conhecimento” (JAPIASSÚ, 1981, p. 56).

A origem etimológica da palavra Epistemologia remete ao Logos¹, que também é compreendido como saber. Entretanto há diversos tipos de saberes, assim sendo é natural que existam diferentes definições de epistemologia. Mas o conteúdo que elas transmitem sempre busca responder a seguinte questão: como podemos conhecer? “Para responder tal indagação, diferentes correntes de pensamento disputaram espaço na história da filosofia, com destaque para as céticas, as empíricas e as racionalistas.” (GRAYLING, 1996, p. 02).

2. A ETIMOLOGIA

Antes de abordarmos a questão do conhecimento, torna-se de fundamental importância buscar uma definição sobre o conceito de epistemologia e conhecimento. A palavra *epistemologia* surge no vocabulário filosófico no século XIX. Como são inúmeras as concepções sobre a sua definição e/ou concepção, podemos afirmar que ela é um conceito flexível, que objetiva a uma teoria geral do conhecimento. Desse modo, o papel da epistemologia é:

¹ “Logos é uma palavra grega que designa asserção, princípio, lei, razão, concordância, correspondência e proporção” (JAPIASSÚ, 1981, p. 61).

“estudar a gênese e a estrutura dos conhecimentos científicos com um viés interdisciplinar, pois observa a ciência sob o prisma de diversas disciplinas” (JAPIASSÚ, 1981, p. 58).

Para Mora (2001), durante algum tempo havia a propensão de usar o termo *gnosilogia* em preferência à epistemologia. Depois, tendo em vista que o termo *gnosilogia* era empregado muito frequentemente por tendências filosóficas de orientação escolástica², tendeu-se a usá-lo no sentido geral de teoria do conhecimento, sem definir de que tipo de conhecimento se tratava. Para se referir à teoria do conhecimento científico ou, ainda, para elucidar problemas relativos ao conhecimento cujos principais exemplos eram extraídos das ciências, passou-se a utilizar o vocábulo *epistemologia*. Progressivamente, em parte por influência da literatura filosófica anglo-saxã, utilizou-se epistemologia na maior parte dos casos.

Para Japiassú (1981), etimologicamente, a palavra epistemologia significa discurso (*logos*) sobre a ciência (*epistemé*). Para este autor a epistemologia trata-se dos estudos e reflexões acerca dos métodos científicos, realizando um “estudo crítico dos princípios, das hipóteses e dos resultados das diversas ciências” (JAPIASSÚ, 1981, p. 24).

Assim, Japiassú (1981) entende que a epistemologia estuda a relação existente entre um sujeito que vê e uma coisa, um objeto, que está diante deste sujeito. Ela avalia a possibilidade ou não de conhecer este objeto, ou seja, busca pela sua essência, sendo este o principal problema da teoria do conhecimento: a oposição entre *essência* e *aparência*.

Japiassú (1981) destaca que a epistemologia se divide em duas categorias distintas, cada qual com uma fundamentação: epistemologias genéticas e epistemologias não genéticas. Nas epistemologias genéticas, “o conhecimento deve ser analisado de um ponto de vista dinâmico ou diacrônico”, enquanto que nas epistemologias não genéticas, “o conhecimento é resultado de um ponto de vista estático ou sincrônico, quer dizer, e sua estrutura atual” (JAPIASSÚ, 1981, p 36-39).

² Corrente filosófica nascida na Europa da Idade Média, que dominou o pensamento cristão entre os séculos XI e XIV e teve como principal nome o teólogo italiano São Tomás de Aquino. “Uma das contribuições mais importantes de São Tomás foi ter realizado uma releitura da obra de Aristóteles dentro de uma perspectiva cristã”. Com essa releitura, o pensador italiano tentou conciliar razão e fé, acreditando que não havia contradição entre elas, pois ambas vinham de Deus. Essa concepção é muito bem expressa por uma velha máxima sua: “Crer para poder entender e entender para crer.” São Tomás de Aquino dividiu o conhecimento humano em dois. O conhecimento sobrenatural seria aquele ensinado pela fé, como a aceitação da Trindade Divina, ou seja, Deus como Pai, Filho e Espírito Santo. Já o conhecimento natural viria à luz da razão, como os teoremas matemáticos (REALE, p. 101, 2005).

Além de se configurar como um discurso sobre a ciência, a epistemologia também é histórica. Desta forma, a historicidade é essencial ao objeto da ciência sobre o qual é estabelecida uma reflexão denominada filosofia da ciência. Mas devemos ter claro que todo saber descreve a relação entre o sujeito e o objeto. “A questão fundamental para a filosofia é relacionar o saber do sujeito a um *logos*, a uma proposição, a uma razão, a uma asserção.” (JAPIASSÚ, p. 41, 1981).

Desta forma, Japiassú (1981) parte do pressuposto de que a história da ciência e a da epistemologia estão profundamente ligadas, complementando-se mutuamente, uma vez que o pesquisador, além de fazer ciência, também deve refletir sobre o seu próprio fazer, contextualizando o mesmo na história e na literatura científica, permitindo, com isso, a promoção de novas epistemologias.

Desta forma um rápido panorama com um olhar histórico-critico sobre a epistemologia e sua interdisciplinaridade se faz necessário, objetivando compreender os principais protagonistas, suas percepções filosóficas e suas contribuições científicas para a base do pensamento epistemológico contemporâneo.

3. A HISTORICIDADE DAS CIÊNCIAS

Na filosofia contemporânea, Gaston Bachelard (1884-1962) inaugurou o conceito de corte epistemológico. Bachelard (1996) afirma a existência de uma ruptura entre o espírito pré-científico e o científico. Para Bachelard (1996), o surgimento da ciência se distingue da época pré-científica, pois os conceitos que a ciência produz são fruto de um recorte epistemológico e de muita observação.³

Sua epistemologia consistia na história da ciência como ela deveria ser feita. Para Bachelard (1996), toda a reflexão efetiva que seja capaz de estabelecer o verdadeiro estatuto das ciências formais e das ciências empírico-formais, deve ser necessariamente histórica.

Segundo Japiassú (1981), ao estabelecer quadros epistemológicos, o filósofo quer superar a imperfeição das definições tradicionais de ciência. Seu fundamento remete-se à profunda complexidade das teorias científicas

³ “O pensamento empírico torna-se claro depois que o conjunto de argumentos fica estabelecido. No fundo, o ato de conhecer dá-se contra um conhecimento anterior, destruindo conhecimentos mal estabelecidos, superando o que, no próprio espírito, é obstáculo à espiritualização” (BACHELARD, 1996, p. 49).

contemporâneas, mas o ponto fundamental é a negação do essencialismo.⁴ Desta forma, apresenta a noção de probabilismo como um caminho na direção do corte epistemológico.

Para Bachelard (1996), a ciência necessita tanto da força e dos poderes da razão quanto da criatividade e da poesia. Desta forma, ela promove o desenvolvimento e a valorização do campo do imaginário, pois entende que a pessoa é razão e imaginação. A ciência não é representação, mas ato, afirma Bachelard. Não tendo verdades ou realidades absolutas, há várias verdades pois, a verdade seria o resultado da negação mútua das opiniões, num conflito entre os produtores de ideias. Não há um saber universal, mas a necessidade de compreender a relação do homem com o seu saber. Assim, ao pensar a ciência como uma constante superação de obstáculos, Bachelard imprime um novo ânimo de perspectivas na epistemologia científica contemporânea, ampliando seu lastro e suas áreas de atuação.

4. OS PARADIGMAS CIENTÍFICOS DE THOMAS KUHN

Kuhn (1996) defende que todas as disciplinas cientificamente amadurecidas se organizam de acordo com paradigmas. No entanto, antes de o paradigma estar devidamente constituído, não existe ainda ciência propriamente dita. Os investigadores encontram-se num período de anterior a ciência. Ultrapassado o período pré-científico, quando surge uma teoria mais poderosa e consensual, esta irá ajudar a fundar um paradigma⁵.

Um paradigma assume-se como um modelo de investigação através do qual os cientistas desenvolvem a sua atividade. Quando um paradigma surge, inicia-se um período de normalidade. Neste período, a atividade científica consiste em resolver problemas de acordo com as normas do paradigma. (KUHN, 1996).

Neste contexto, a epistemologia, para Kuhn (1996), é um modo de funcionamento de um paradigma. Em sua obra *A estrutura das revoluções científicas*, o filósofo da ciência define a busca da verdade como a procura por um paradigma válido para explicar um determinado fenômeno.

Para Japiassu (1981), a constituição de um paradigma ocorre para

⁴ “De acordo com Bachelard, há um novo espírito científico que se opõe tanto ao predomínio antigo e medieval da imagem como ao predomínio moderno do esquema geométrico” (MORA, 2001, p. 20).

⁵ Platão usou o termo “paradigma” em vários sentidos: “exemplo”, “amostra”, “padrão”, “modelo”, “cópia”. A noção de paradigma possui um papel importante na história e filosofia da ciência a partir da obra de Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, de 1962 (MORA, 2001, p. 2200).

explicar os fenômenos estudados pelos cientistas e suas consequências.⁶ Logo, o debate é sempre sobre a possibilidade de uma explicação de um fenômeno por meio de um paradigma. Não se discute a legitimidade filosófica de um problema.

Segundo Japiassu (1981), o paradigma epistemológico, para Kuhn, é uma explicação que abrange a totalidade daquele fenômeno. Se o paradigma não conseguir mais explicar um fenômeno, ele entra em crise. A partir de então, se procura outro para abordar o problema. As crises, portanto, são uma pré-condição necessária para o surgimento de novas teorias,

Segundo Mora (2001), Kuhn definiu que um paradigma se modifica de acordo com a alteração de significado que ele adquire frente a um problema científico e ao tempo propriamente que apresenta outras posturas e/ou convicções. Desta maneira, as teorias científicas são incomensuráveis e o conhecimento possui apenas um progresso teórico.

Em suma, para Kuhn (1996), a ciência modificava-se através de revoluções. Para este autor, o desenvolvimento de uma disciplina científica acontece por meio das seguintes fases: fase pré-paradigmática, ciência normal, crise, revolução científica, nova ciência normal, nova crise, nova revolução e, assim, sucessivamente. Desta forma, as crises podem despertar revoluções, as quais também atuam como uma forma de evolução científica.

5. A CIÊNCIA FALSIFICÁVEL

Karl Popper (1902-1994) faz uma crítica radical e profícua ao empirismo lógico. Para Popper, o conhecimento científico deve ser construído a partir do critério da falseabilidade, ou seja, uma teoria, para ser científica, deverá ser refutada em algum momento; caso ela funcione sempre, não será científica, será dogmática e fundamentalista, sendo considerada como uma pseudociência. (POPPER, 1980).

⁶ Os cientistas trabalham a partir de modelos adquiridos por meio da educação ou da literatura a que são expostos subsequentemente, muitas vezes sem conhecer ou precisar conhecer quais as características que proporcionaram o status de paradigma comunitário a esses modelos. A coerência da tradição de pesquisa da qual participam não precisa nem mesmo implicar a existência de um corpo subjacente de regras e pressupostos, que poderia ser revelado por investigações históricas ou filosóficas adicionais. O fato de os cientistas usualmente não perguntarem ou debaterem a respeito do que faz com que um problema ou uma solução particular sejam considerados legítimos nos leva a supor que, pelo menos intuitivamente, eles conhecem a resposta. Mas esse fato pode indicar tão somente que nem a questão nem a resposta são consideradas relevantes para suas pesquisas. Os paradigmas podem ser anteriores, mais cogentes e mais completos que qualquer conjunto de regras para a pesquisa que deles possa ser claramente abstraído (KUHN, 1996, p.75).

Karl Popper contribuiu, decisivamente, para a solução de dois problemas fundamentais da demarcação: o problema da “demarcação entre ciência e metafísica”, isto é, “entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos de ordem supracientífica”; e o problema da “indução e o seu valor para a ciência” (JAPIASSU, 1981, p. 36).

Essa aparente contrariedade entre conhecimento e desconhecimento é apenas o ponto de partida da busca pela epistemologia de Popper. Para o filósofo da ciência, ambas as teses apresentadas são importantes, pois, através delas, podemos estabelecer uma epistemologia de pesquisa. (POPPER, 1980).

Segundo Japiassu (1981) a epistemologia de Karl Popper funda-se na noção de verificabilidade de uma teoria científica e de seu alcance em relação ao que se lhe apresenta. A explicação possível de um fenômeno parte da verificabilidade.⁷ Assim sendo, Karl Popper preocupava-se com a elucidação do valor das teorias científicas, ou seja, como grau de confiança que podemos depositar nelas em função dos dados empíricos que podemos dispor. Desta forma, as teorias científicas tornam-se válidas se forem falsificáveis e o papel do cientista/pesquisador não é demonstrar ou verificar suas teorias, mas, sim, testá-las, tentando infirmá-las ou falsificá-las,

O princípio de falsificabilidade constitui uma inovação relativamente ao método científico. Falsificar as hipóteses ou teorias significa procurar na experiência fatos que as desmintam, em vez de procurar fatos que apoiem a teoria. Segundo Popper (1980), o valor científico de uma teoria está na sua resistência a ser refutada. Isto significa que, se uma teoria resistir às tentativas mais sérias de desmenti-la, ou seja, de falsificá-la, essa teoria chama-se uma teoria corroborada. “Esta palavra significa apenas que a teoria será aceita provisoriamente pela comunidade científica, devendo esta continuar a submetê-la permanentemente à prova.” (POPPER, p. 98, 1980)

⁷ “Primeira tese: conhecemos muito. E conhecemos não só muitos detalhes de interesse intelectual duvidoso, porém, coisas que são de uma significação prática considerável e, o que é mais importante, que nos oferecem um profundo discernimento teórico e uma compreensão surpreendente do mundo. Segunda tese: nossa ignorância é sóbria e ilimitada. De fato, ela é, precisamente, o progresso titubeante das ciências naturais (ao qual alude minha primeira tese), que constantemente, abre nossos olhos mais uma vez à nossa ignorância, mesmo no campo das próprias ciências naturais. Isto dá uma nova virada na ideia socrática de ignorância. A cada passo adiante, a cada problema que resolvemos, não só descobrimos problemas novos e não solucionados, porém, também, descobrimos que onde acreditávamos pisar em solo firme e seguro, todas as coisas são, na verdade, inseguras e em estado de alteração contínua” (POPPER, 2004, p. 06).

Uma teoria científica, conseqüentemente, é sempre uma conjectura. Daí que a ciência deva ser concebida como uma seqüência de tentativas para solucionar determinados problemas, fazendo da falsificabilidade o critério de demarcação entre uma ciência e uma pseudociência. Portanto, quanto mais uma teoria se prestar ou estiver disponível a ser desmentida, mais científica é. (POPPER, 1980).

Esta definição de ciência desmarca-se da posição positiva que considerava a experiência como uma verificação ou comprovação das hipóteses. Deste modo, a experiência deveria fazer tudo para comprovar a hipótese, e não desmenti-la. Por isso, ao princípio de verificabilidade vai se opor outro princípio, que é o da falsificabilidade. (POPPER, 1980).

Karl Popper critica o método indutivo, chegando mesmo a rejeitá-lo por considerar não haver justificação lógica para as inferências indutivas. Assim, considera incorreto inferir enunciados universais de enunciados singulares, independentemente do número destes últimos. Portanto, qualquer conclusão obtida pela indução pode sempre revelar-se falsa. O famoso exemplo dos cisnes brancos que possamos observar, nada justifica a conclusão de que todos os cisnes são brancos. (POPPER, 1980).

Outra questão abordada por Karl Popper é a de demarcação de um conceito. “Meu problema era diferente. Eu queria distinguir entre ciência e pseudociência; sabendo muito bem que ciência frequentemente erra e que pseudociência pode encontrar ocasionalmente a verdade” (POPPER, 1980, p. 44). Desta maneira, na epistemologia de Popper, é possível ter mais clara a possibilidade do conhecimento ao distinguirmos o que é e o que não é ciência.

Para Japiassu (1981), se conseguirmos demarcar um problema, e como resultado demarcarmos o conceito resultante, temos uma possibilidade real de conhecimento e evitamos estudar pseudoproblemas. Assim, Popper acredita que não há teorias explicativas universais, detentoras de verdades absolutas. O que existe são hipóteses e conjecturas.

6. A ARQUEOLÓGICA DE MICHEL FOUCAULT

O filósofo francês Michel Foucault (1926-1984) definiu como epistêmica a estrutura subjacente e inconsciente que engloba o campo do conhecimento, ou seja, o modo como nós percebemos os objetos. É a maneira de agrupar os objetos ou defini-los. A *episteme* é um lugar a partir do qual o ser humano conhece. O objetivo de Foucault é analisar a *episteme* ocidental e seus sucessivos momentos, a partir de um novo método. (FOUCAULT, 2008).

Podemos, inclusive, realizar uma aproximação entre a definição de

paradigma de Kuhn e a de *episteme* de Foucault, no que tange à sucessão do paradigma e da sucessão epistemológica. Entretanto, epistemologicamente, se faz necessário estabelecer o limite de separar ambas em relação ao fundamento da ciência (JAPIASSÚ, 1981).

Foucault (2008) apresenta o conceito do triedro dos saberes, noção que lhe permite definir uma espécie de espaço epistemológico, sendo ele de caráter racional e científico, da constituição das ciências humanas. A epistemologia fundada por Foucault procura saber a origem do discurso e sua estrutura histórica, bem como suas implicações na dominação do ser humano.⁸ Segundo o autor, existe uma mutação no conceito de epistemologia devido à influência da filosofia de Marx (JAPIASSÚ, 1981).

Trata-se de uma epistemologia arqueológica, que “não visa à descoberta da origem do homem, mas o fundamento das ciências humanas”, ou seja, “trata-se de um sistema, não de códigos de regras relativamente à percepção e à palavra, mas de ordem fundamental, que deve orientar e reger as ciências, constituindo para elas um *a priori* histórico” (JAPIASSÚ, 1981, p. 28).

Desta forma, Foucault estabeleceu que a história de um conceito, mediante a arqueologia da pesquisa científica, revela seus fundamentos que devem ser questionadas para evitarmos as amarras do controle e da alienação. Esta epistemologia se funda, portanto, na arqueologia das ideias e na formação da história, ou seja, na historicidade. “No que se refere à ciência, é necessária uma profunda pesquisa do uso de determinados termos para podermos expor nossas escolhas metodológicas”.⁹ (FOUCAULT, 2008, p. 218-219).

7. A EPISTEMOLOGIA CRÍTICA DE JÜRGEN HABERMAS

A epistemologia crítica, desenvolvida por Habermas (1990), tem por objetivo principal interrogar-se sobre a responsabilidade social dos cientistas e da ciência. O que este tipo de epistemologia pretende apresentar é que a verdadeira significação da ciência não reside mais no saber enquanto tal, mas no poder que ele efetivamente possui (CHIBENI, 1997).

⁸ “Esta mutação epistemológica da história não está ainda acabada. Ainda em nossos dias, e sobretudo para a história do pensamento, ela não foi registrada nem refletida, enquanto outras transformações mais recentes puderam sê-lo” (FOUCAULT, 2008, p. 13).

⁹ “A orientação para a *episteme* foi a única explorada até aqui. A razão disso é que, por um gradiente que caracteriza, sem dúvida, nossas culturas, as formações discursivas não param de se epistemologizar. Foi interrogando as ciências, sua história, sua estranha unidade, sua dispersão e suas rupturas que o domínio das positivities pôde aparecer” (FOUCAULT, 2008, p. 218-219).

Para Habermas (1990), a ciência tem dois polos: o polo do saber e o do poder. Assim, a ciência desempenha um papel tão importante no desenvolvimento das forças produtoras, que há proeminência do saber para o poder. A técnica e tecnologia são veículos do poder exercido para reafirmar o controle, legitimando o sistema.

A epistemologia de Habermas faz uma crítica ao cientificismo, contestando as formas ingênuas, como a do cientificismo positivista. Habermas apresenta que não existe neutralidade científica e, como tal, a ciência e a técnica transformaram-se em ideologia. A ciência e a técnica entendidas como ideologia cumprem também hoje a função de legitimação: “A técnica é dominação metódica, científica, calculada e calculante. A técnica é um projeto histórico-social, nele se projeta o que a sociedade e os interesses nela dominantes pensam fazer com os homens e as coisas” (HABERMAS, 1990, p. 46-47).

Habermas (1990) dedica-se à compreensão de uma racionalidade comunicativa. Sugere que o paradigma do conhecimento de objetos deve ser substituído pelo paradigma da compreensão mútua entre sujeitos. A capacidade de falar e de agir nada mais é do que uma razão relacionada à *práxis* social solidária, como o lugar de uma razão historicamente situada, que esteja aberta à pluralidade social e cultural da sociedade.

Segundo Jeffman (2013), Habermas critica a razão centrada no sujeito, pois acredita que a construção de uma racionalidade se faz mediante a argumentação. Em outras palavras, é necessário que os sujeitos exponham suas argumentações, para, assim, se estabelecerem um discurso. Por conseguinte, eles alcançam uma espécie de racionalidade comunicativa, na qual o que predomina é uma vontade geral, e esta é posta em prática.

8. A TEORIA DA COMPLEXIDADE ANTERIOR A EDGAR MORIN

Segundo Santos (2006), a “Epistemologia da Complexidade” emergiu e começou a ser sistematizada nos estudos iniciados por Morin no final da década de 60 e início da década de 70 do século XX, em campos pouco usuais para indagações filosóficas, como a cibernética e a biologia avançada. Todavia (MORIN, 1996), a complexidade¹⁰ não surgiu com ele; na

¹⁰ Infelizmente, o termo “complexidade” trás consigo uma forte carga semântica, pois, na linguagem coloquial, tendemos que é associar complexo com complicado, embora o complexo, originalmente, seja relativo a conjunto, irremediavelmente relacionado, ao que não pode ser separado sobre pena de

história filosófica ocidental e oriental podemos encontrar vários elementos e premissas de um “pensamento complexo”.¹¹

Segundo Santos (2006), o próprio pensamento chinês tem como base uma relação dialógica entre o Yin e o Yang, na qual o único meio possível de entendimento dos processos componentes da “realidade” seria a aceitação dos contrários como complementares, ou seja, conviver e respeitar os movimentos recursivos entre positivo e negativo, bom e mau, forma e não forma, entre outros.

Fang Yizhi (1671) também pode ser considerado um dos primeiros a discutir a relação todo/parte em termos complexos, ao defender que “O Universo é a totalidade (todo) de um sistema, e neste sistema existem partículas (Partes), e que dentro das partículas existem sistemas”. (SHEN, 2004). Nesta mesma perspectiva, temos, na antiguidade grega, Heráclito, que alertava para a mesma necessidade, ou seja, a aproximação dos contrários como forma de compreender a “realidade” (SANTOS, 2006, p. 3).

Segundo Santos (2006), também encontramos a complexidade presente em Pascal, que demonstra uma preocupação com as relações dialógicas. O próprio Morin o considera como autor-chave para compreender as relações complexas entre o todo e a parte, quando Pascal diz: “Mas as partes do mundo têm todas tais relações e tal encadeamento umas com as outras que considero impossível compreender uma sem alcançar as outras, e sem penetrar o todo” (PASCAL, 1973, p. 59).

Podemos afirmar que a filosofia vem encontrando e reencontrando a complexidade ao longo de sua história, mas, devido a várias contingências sociais, econômicas, religiosas, culturais, dentre outras, estas discussões ocuparam local periférico colabadas pelo desejo racional de controle, ordem e previsibilidade da ciência cartesiana de forma exacerbada, impedindo este diálogo.

9. A EPISTEMOLOGIA COMPLEXA DE EDGAR MORIN (1921-)

Morin (1996), denominou o pensamento complexo. Porém, a história

comprometer sua compreensão (SANTOS, 2006, p. 2).

¹¹ A complexidade não se reduz à complicação. É, antes de tudo, uma visão de mundo que já emergiu na história filosófica humana várias vezes. Assim, a complexidade expõe a dificuldade que muitos de nós temos de pensar o diálogo amplo entre os constituintes de todos os processos vivos, e a dificuldade de conviver com os antagonísticos e perceber sua complementariedade. Morin diz: “O pensamento é um combate com e contra a lógica, com e contra as palavras, com e contra o conceito” (MORIN, 1996, p. 14).

da complexidade advém de inúmeros autores, de linhas investigativas diversas e com nomenclaturas também singulares, como pensamento sistêmico, de Fritjof Capra; enfoque globalizador, de Antoni Zabala; multirreferencialidade, de Jacques Ardoino, entre outros.

Para entendermos o pensamento complexo em Morin (1996), ou a epistemologia da complexidade, propriamente, é necessário termos claro que a mesma pode ser entendida como uma hermenêutica, também chamada de ciência da interpretação.

O pensamento complexo, ou também o paradigma da complexidade,¹² tem, segundo Morin (2000), como fundamento as formulações surgidas no campo das ciências exatas e naturais, às quais se unem as teorias da informação, dos sistemas e a cibernética, que evidenciaram a necessidade de superar as fronteiras entre as disciplinas (CARVALHO, 2002).

O termo “complexo” não deve ser compreendido como sinônimo de dificuldade ou complicação, mas, sim, entendido como termo que abrange vários elementos que são membros e participantes do todo, como Morin (1997, p. 15) afirma: “*complexus* – o tecido que junta o todo” (MORIN, 1996, p. 87).

Segundo Estrada (2009), os estudos da física, a partir do século XIX, relacionados à termodinâmica, explicam que qualquer processo de ordenação precisa de energia. Entretanto, nem toda energia disponível será utilizada para criar ordem, parte será rejeitada na forma de calor. Isto significa que todo processo de ordem se dá em função de uma maior desordem. Assim, é necessário explicitar e contextualizar os conceitos de ordem e desordem, tendo em vista que a primeira e fundamental complexidade do sistema seria associar em si mesmo as ideias de unidade e de multiplicidade que, em princípio, repelem-se e se excluem.

O conceito de ordem extrapola as ideias de estabilidade, rigidez, repetição e regularidade. Unindo-se à ideia de interação, e imprescindível, recursivamente da desordem, que comporta dois polos: um objetivo e outro subjetivo. O objetivo é o polo das agitações, dispersões, colisões, irregularidades e instabilidades. O polo subjetivo é “o da imprescindibilidade ou da relativa indeterminabilidade. A desordem, para o espírito, traduz-se pela incerteza” (MORIN, 2000, p. 200), que traz consigo o acaso, ingrediente inevitável de tudo que nos surge como desordem (ESTRADA, 2009).

¹² “Convenciona informar que o paradigma da complexidade não nasce numa disciplina, nem em lugar determinado, trata-se um processo” (MORIN, 1996, p. 87).

Mocellim (2011) também parte do princípio que a complexidade apareceu no pensamento científico a partir da cibernética e da teoria da informação, na qual era vista como sinônimo de complicação. Outra razão que determina o surgimento da mesma é a fragmentação dos saberes, determinada pela ciência clássica.¹³

Para Menuzzi (2008), é importante destacar que a complexidade seria a própria relação entre o simples e o complexo, que são antagônicos e complementares ao mesmo tempo, por mais paradoxal ou contraditório que pareça. Sua ideia fundamental é denunciar a metafísica da ordem, entendida “como princípio do pensamento que considera o mundo e não como princípio revelador da essência do mundo” (MORIN, 2000, p. 151).

O próprio Morin (2000) deixa claro que não há teoria sem método; teoria e método são os dois componentes indispensáveis do conhecimento complexo que ajudam a diminuir nossas miopias e cegueiras, diante da verdadeira realidade do cosmo. Para o autor, a humanidade vive um contraponto entre o processo global e a consciência dos indivíduos.

O paradigma da simplificação, para o autor, é o aporte do que denomina ciência clássica. Seus princípios fundamentais são a generalização, redução e separação. Ao contrário disso, a complexidade não é sinônimo de complicação, mas uma forma de pensar que desafia o problema da contradição (MORIN, 2000).

Assim, o paradigma da simplificação significa: “o conjunto dos princípios de inteligibilidade próprios da cientificidade clássica, e que, ligados uns aos outros, produzem uma concepção simplificadora do universo (físico, biológico e antropológico)” (MORIN, 1996, p. 330).

Já no século XX, as ciências da terra, a ecologia e a cosmologia começaram a buscar um conhecimento transdisciplinar, baseando-se na compreensão não linear de diversos níveis da realidade. Elas buscavam a inclusão lógica de um terceiro elemento, para além das contradições. Emergiu, assim, o pensamento complexo ou paradigma da complexidade, propondo uma democracia cognitiva, o diálogo entre as diversas formas de conhecimento (CARVALHO, 2002).

Assim sendo, Morin (2000) procurou desenvolver uma análise da realidade através do método interdisciplinar, sendo a complexidade definida como uma unidade múltipla que objetiva uma macrovisão sobre o objeto

¹³ “É aquela que, fundando o seu princípio de explicação sobre a ordem e a simplificação, reinou até ao início do século XX, e hoje se encontra em crise” (MORIN, 1996, p. 93).

de estudo. Assim sendo, segundo o autor, é necessária a reforma do pensamento e a reconstrução dos saberes como alternativa para compreender e gerir a complexidade.

[...] A educação do futuro deve ser responsável para que a ideia de unidade da espécie humana não apague a ideia de diversidade e que a da sua diversidade não apague a de unidade. Há uma unidade humana. Há uma diversidade humana. A unidade não está apenas nos traços biológicos da espécie humana *homo sapiens*. A diversidade não está apenas nos traços psicológicos, culturais e sociais do ser humano. Existe também diversidade propriamente biológica no seio da unidade humana; não apenas existe unidade cerebral, mas mental, psíquica, afetiva, intelectual; além disso, as mais diversas culturas e sociedades têm princípios geradores ou organizacionais comuns. É a unidade humana que traz em si os princípios de suas múltiplas diversidades. Compreender o humano é compreender sua unidade na diversidade, sua diversidade na unidade. É preciso conceber a unidade do múltiplo, a multiplicidade do uno. [...] (MORIN, 2000, p. 55).

Para Araujo (2007), a complexidade corresponde à multiplicidade, ao entrelaçamento e à contínua intenção da infinidade de sistemas e fenômenos que compõem o mundo natural. O sentido vem da palavra latina *complexus*. Esta indica o que se encontra tecido juntamente ou, ainda, estar abraçados juntos. Tem o significado de trançar com, de trançar junto, de religar. Complexo, portanto, é aquilo que se une, e não aquilo que se define como oposição ao simples.

Assim, Morin (1996) percebe a complexidade da relação sujeito/objeto, ordem/desordem, reconhecendo uma zona obscura, irracional e incerta no paradigma da complexidade. Verifica-se, desta maneira, que a complexidade possui elementos que são complementares e que, por isto, precisam ser compreendidos em suas inter-relações.

[...] Parte de fenômenos, ao mesmo tempo, complementares, concorrentes e antagonistas, respeita as coerências diversas que se unem em dialógicas e polilógicas e, com isso, enfrenta a contradição por várias vias. [...] (MORIN, 2000, p. 387).

Segundo Petraglia (2008), na epistemologia da complexidade, a parte está no todo, assim como o todo está na parte. Cada parte, por um lado, conserva suas qualidades próprias e individuais, mas, por outro, contém a totalidade do real. Ao contrário do paradigma cartesiano, que nos levou a

uma fragmentação do conhecimento e do próprio sujeito, conseqüentemente.

A extensão dos critérios das ciências naturais às ciências sociais levou à formação de um grande paradigma ocidental, que procede por separação e redução. Mas a física subatômica introduziu incertezas quanto aos limites do reducionismo. A fenomenologia mostrou as insuficiências da pretensão de se captar uma realidade objetiva independente do olhar e dos pressupostos do pesquisador (PETRAGLIA, 2008).

Refletir de maneira complexa significa romper com um sistema de pensamento que se fundamenta na objetividade dos enunciados, na sua coerência lógica e na redução dos problemas a setores delimitados da realidade. Assim sendo, para enfrentar de frente o problema da complexidade, é necessário rever todo o conhecimento gerado pelas ciências modernas, tendo em vista suas limitações (CARVALHO, 2002).

A complexidade, proposta por Morin (1996), refere-se a um conjunto de eventos, principalmente àqueles ligados à área científica, que ocorreram no final do século XIX e que foram sendo debatidos, combatidos e assimilados no decorrer do século XX.

A complexidade incorpora não só aspectos e categorias da ciência, da filosofia e das artes, como também os diversos tipos de pensamento, sejam eles míticos, mágicos, empíricos, racionais e lógicos. Estes se encontram, numa rede relacional que faz emergir o sujeito no diálogo constante com o objeto do conhecimento. O paradigma da complexidade procura romper com o paradigma cartesiano existente em nossa atual sociedade (PETRAGLIA, 2008).

Desta forma, considera a comunicação entre as diversas áreas do saber e compreende ordem, desordem e organização como fases importantes e necessárias de um processo. Araújo (2007) destaca que a proposta da complexidade feita por Morin consiste em compreender conjuntos de vários elementos que se inter-relacionam de tal forma que, juntos, passam a exibir uma estrutura ou comportamentos organizados.

Pensar a complexidade significa pensar um novo paradigma, ou seja, novas ideias, que sejam aceitas. Em outras palavras, renunciar velhos conceitos e paradigmas. Assim sendo, trata-se de um pensamento capaz de lidar com o real, de com ele dialogar. A complexidade é sinônimo de “trançagem”, religião, complementaridade, multidimensionalidade, polifonia (PETRAGLIA, 2008, p. 17).

[...] A Complexidade é um tecido de constituintes heterogêneos inseparavelmente associados: coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. A complexidade é efetivamente o

tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem o nosso mundo fenomenal. Mas então a complexidade, apresenta-se com os traços inquietantes da confusão, do inextricável, da desordem, da ambiguidade, da incerteza. Daí a necessidade, para o conhecimento, de pôr em ordem nos fenômenos ao rejeitar a desordem, de afastar o incerto, isto é, de selecionar os elementos de ordem e de certeza, de retirar a ambiguidade, de clarificar, de distinguir, de hierarquizar. (MORIN, 2000, p. 20). [...]

A teoria da complexidade, ao propor um novo modo de pensar, ressalta a possibilidade da religação dos saberes compartimentados, como possibilidade de superação do processo de atomização. Desta forma, propicia uma crítica às velhas concepções equivocadas e, ao mesmo tempo, pode indicar novos rumos para uma compreensão de sociedade e ciência, que responda ao pluralismo social contemporâneo. (MORIN, 2000)

A interdisciplinaridade constitui-se uma nova etapa do conhecimento científico e de sua classificação epistemológica. Mas, para que isto aconteça verdadeiramente, é “imprescindível a complementariedade dos métodos, dos conceitos, das estruturas e dos axiomas sobre os quais se fundam as diversas práticas científicas” (CARVALHO, 2002, p. 19).

Morin (2000) destaca que o pensamento determinista, quantitativo e mecanicista isola e fragmenta o conhecimento. Isso permite que especialistas alcancem um alto desempenho em suas áreas específicas. De outra parte, no entanto, distanciam-se da realidade social e distanciam os problemas uns dos outros, de modo que perdem a visão do global, do contexto planetário. Morin (2000) apresenta, assim, a necessidade de o pensamento científico trabalhar com a realidade coletiva.

A complexidade não ignora o conhecimento preexistente. “A ambição da complexidade é prestar contas das articulações despedaçadas pelos cortes entre disciplinas, entre categorias cognitivas e entre tipos de conhecimento” (MORIN, 1996, p. 177). Ao criticar o método de individualização mecânica, que trata do objeto como individual, separado e distinto, o autor propõe que o pensamento científico deve ser percebido e definido e inserido em um grupo. Esta noção de grupo permite a noção de particular e geral, de uno e múltiplo.

[...] Complexidade é o pensamento capaz de reunir (*complexus*: aquilo que é tecido conjuntamente), de contextualizar, de globalizar, mas ao mesmo tempo, capaz de reconhecer o

singular, o individual, o concreto. [...] (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 207).

Contextualizar as questões atuais é uma questão ética. Porém, ainda persiste a visão sob as bases teóricas do paradigma dominante, negligenciando as questões complexas, pela produção exacerbada do conhecimento científico. Consequentemente, o modo de pensar dos sujeitos encontra-se na cegueira (MORIN, 1996), reproduzindo a educação e o ensino e, da mesma forma, os objetos de investigação que reproduzem a organização social e econômica, de acordo com interesses políticos e econômicos (CARVALHO, 2002).

Nesta nova perspectiva, Morin (2000) apresenta a epistemologia da complexidade, no seu sentido próprio: a capacidade de interligar, ou seja, a capacidade de juntar e reconstruir aquilo que nunca deveria ser separado.

[...] A complexidade é o desafio da visão global. Já a visão fragmentada, a qual promove a irresponsabilidade considera apenas partes, cuida apenas de partes, deixando de considerar a totalidade. [...] (MORIN, 2000, p. 18).

Assim, entendemos que temos um novo horizonte epistemológico, que requer e admite a pluralidade de saberes. Tal horizonte permite abertura à experiência religiosa, como o saber na aldeia global, tornando, assim, a religiosidade algo público na sociedade atual, não podendo mais ser abordado de forma particular ou, ainda, ignorado.

Para Lorieri (2007), a complexidade não é uma teoria que explica tudo: é uma atitude que se põe no desafio de buscar algo que pode ter faltado na elucidação do fenômeno, pois há um entendimento de que nada é simples e tudo é complexo e, por sê-lo, é tecido junto, merecendo análises, ao mesmo tempo especializadas, contextualizadas e compreensivas.

Morin (1996) nos diz que precisamos estudar o objeto não somente como uma peça a mais em um grande quebra-cabeça, mas vê-lo como um sistema ligado a muitos outros. O pensar complexo nos remete à compreensão de que não há possibilidades de transmissão de conhecimento único, verdadeiro e imutável, como a constituição do pensamento científico moderno nos fez acreditar.

Edgar Morin procurou sistematizar em três os princípios básicos da complexidade, com o intuito de clarificar os elementos constituintes de uma visão complexa de mundo. Estes três princípios, quando contemplados, permitiriam aos pesquisadores maiores possibilidades de realizar o que Morin denomina de “pensamento complexo” (SANTOS, 2006).

O primeiro princípio é o “dialógico”, que tem como ponto cardinal

defender uma postura sempre aproximadora entre os pontos de vista por vezes antagônicos. A dialógica tem como principal função aproximar os antagônicos, admitindo que os “opostos são complementares”, sendo indissociáveis e indispensáveis, negando o terceiro axioma identitário de Aristóteles, “Princípio do terceiro excluído”, defendendo que toda a proposição dotada de significação é verdadeira ou falsa e que, entre duas proposições contraditórias, uma somente pode ser considerada verdadeira [A é ou B ou não-B] (SANTOS, 2006).

O segundo princípio é o da “recursividade ou recursão organizacional”. Este princípio vai muito além da simples noção de “feedback”, não se restringindo a noção simplista de regulação, abraçando as noções de autoprodução e auto-organização. É a espiral geradora na qual os produtos e os efeitos são simultaneamente produtores e causadores daquilo que os produz (SANTOS, 2006).

Este princípio é corroborado pela cibernética que, com a ideia de retroação ou curva causal (que contesta a causalidade linear), concebe os fenômenos e os seres como causas e causadores, modificados e modificantes, influenciando tanto a si como os outros e o meio. Desta forma, todos os seres (e suas ações) são importantes, não existindo contribuição desnecessária (especialmente nas relações humanas), pois uma ação individual pode reconfigurar um sistema (dependendo da ecologia das ações) (SANTOS, 2006).

O terceiro princípio é o “hologramático” (holograma é uma fotografia tridimensional, seu valor como metáfora consiste no fato de que, quando um holograma é cindido ao meio, cada parte apresenta uma cópia integral da figura anterior, em vez de dividir a figura ao meio; assim, o holograma mantém o todo da figura mesmo quando dividido), que é usado como metáfora para explicitar a capacidade aparentemente paradoxal que os sistemas têm de não só as partes estarem no todo, mas também do todo estar simultaneamente nas partes, como as células que fazem parte de um todo (organismo), mas, mesmo assim, trazem em seu interior as informações do todo (código genético) (SANTOS, 2006).

Para Santos (2006), este pensamento pode ser transposto para várias áreas do conhecimento humano, dentre elas, a Educação Formal e informal, com o objetivo de ampliar as possibilidades de aprofundamento teórico sobre o conhecimento adquirido e aprimoramento prático do saber apreendido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo procura apresentar as diversas compreensões das

epistemologias que temos no mundo contemporâneo, a sua etimologia, sua natureza e problemáticas científicas. Ao longo do artigo procuramos refletir sobre a relação da epistemologia com a ciência e com o conhecimento científico, que busca conhecer as coisas cientificamente, sendo esta uma vertente e verdade absolutizada.

Como vimos no artigo, a origem etimológica do termo epistemologia remete-se ao saber. Todo saber descreve a relação entre o sujeito e o objeto. A questão fundamental para a filosofia é relacionar o saber do sujeito a um *logos*, a uma proposição, a uma razão, a uma asserção.

O ser humano possui uma característica fundamental que o diferencia do restante do quadro animal: a capacidade de conhecer as coisas de forma significativa. O fato é que por diferentes epistemologias, o ser humano vem procurando compreender essa fundamental atribuição humana: o conhecer, e seu correlato, o conhecimento.

Nesta direção, procuramos apresentar o presente estudo, que é um esboço inicial para a compreensão da epistemologia seja na sua etimologia ou nas várias hermenêuticas que a envolve. Nesta reflexão, expõe-se a perspectiva de diferentes autores que por vezes se assemelham ou diferem, podendo também divergir profundamente. O artigo visa romper com os velhos conceitos e preconceitos estabelecidos pelo determinismo com novas ideias e subsídios teóricos, filosóficos e paradigmáticos.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. B. O paradigma da complexidade e a busca por uma sociedade sustentável. In: *Revistas EST - Anais do III Congresso_Et_Cid*. Comunicacao: Gt 03, 2007.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro. Contraponto, 1996.
- BLACKBURN, S. **The Oxford Dictionary of Philosophy**. Great Britain: Oxford University Press, 1996.
- CARVALHO, E. A.; MENDONÇA, T. (orgs.). **Ensaio de Complexidade 2**. Porto Alegre: Sulina, 2002.
- CHIBENI, S. S. Uma análise humana do realismo científico. **IV Encontro Brasileiro de Filosofia Analítica**. Florianópolis, 1997.
- COSTELLA, D; OLIVEIRA, E. Epistemologia do Ensino Religioso. *Revista Religião & Cultura*. Vol. VI, nº 11, jan/jun, 2007.
- ESTRADA, A. A. **Os fundamentos da teoria da complexidade em Edgar Morin**. Akró-

polis. Umuarama, v. 17, n° 2, p. 85-90, abr./jun. 2009.

FOUCAULT, M. **A Arqueologia do Saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

GRAYLING, A. C. **Epistemologia**. Oxford, Birkbeck College, Londres St Anne's College, 1996.

HABERMAS, J. **O Discurso Filosófico da Modernidade**. Lisboa, Dom Quixote, 1990.

JAPIASSU, H. **Introdução ao pensamento epistemológico**. 2ª ed. Rio de Janeiro: F Alves, 1977.

JAPIASSU, H. . **Questões epistemológicas**. Rio de Janeiro: Imago, 1981.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. 4ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1996.

LORIERI, M. A. **O pensamento complexo como caminho para a superação da fragmentação dos saberes**. ENDIPE – UNINOVE – São Paulo, 2007.

JEFFMAN, T. W.; MENEZES, D. M. Epistemologia: compreendendo as bases teóricas do fazer epistemológico. **IV SIPECOM**, Santa Maria, 2013.

MENUZZI, J. M. Reflexões sobre epistemologia: Bachelard e Morin. **Revista Direitos Culturais**. V. 3, n° 5, dez, 2008.

MOCELLIM, A. D. O Reencantamento do Mundo: considerações preliminares. **35º Encontro Anual da ANPOCS, GT24 – O pluralismo na teoria contemporânea**, 2011.

MORA, F. **Dicionário de Filosofia**. IV volumes São Paulo. Loyola. 2001.

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

MORIN, E.; LE MOIGNE, J. **A inteligência da complexidade**. São Paulo: Petrópolis; 2000.

PASCAL, B. **Pensamentos**. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

PETRAGLIA, I. C. **Edgar Morin - a Complexidade do Ser e do Saber**. Petrópolis: Vozes, 2008.

POPPER, K. **A lógica da investigação científica**. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

REALE, G.; ANTISERI, D. **História da Filosofia**, São Paulo; Paulus, 2005.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 15ª ed. Porto: Edições Afrontamento, 2006.

SHEN, V. A Philosophical Examination of the Approach to Nature in China and the West: With a discussion on the humanistic spirit needed. In: **Science and Technology**. Disponível em <http://www.riccibase.com/docfile/en01.htm>. Acesso em março de 2018.