**ALGUMAS ORIENTAÇÕES DA EPISTEMOLOGIA CONTEMPORÂNEA**

***Uma breve abordagem sobre a Filosofia da Ciência no século XX***

**Álvaro Queiroz**

Centro Universitário CESMAC

**Resumo:**

Este artigo pretende apresentar algumas tendências epistemológicas surgidas no século XX, isto é, certas concepções da filosofia da ciência contemporânea. Assim, o texto iniciará mostrando as principais transformações científicas, que propiciaram o surgimento de novas posturas filosóficas e, posteriormente, serão expostas algumas teorias epistemológicas da última centúria, que marcaram decisivamente os debates acadêmicos acerca desta temática, a saber: os pressupostos teóricos do Círculo de Viena e de pensadores como Bachelard, Popper, Kuhn e Foucault.

**Palavras-chave:** epistemologia; verificabilidade; falsificabilidade; paradigma.

PROLEGÔMENOS

Epistemologia é o estudo crítico do conhecimento científico em seus vários ramos. É também denominada de **Filosofia da Ciência** ou **Crítica da Ciência** por tratar-se de uma reflexão crítica sobre a ciência. O termo epistemologia é de origem grega e significa estudo ou tratado a respeito da ciência. Em grego, επιστήμη (*epistéme*) = conhecimento científico ou ciência, e λογία (*logia)* = tratado ou estudo. Em outras palavras, a Filosofia da Ciência é uma reflexão sobre os pressupostos fundamentais e os procedimentos gerais da pesquisa científica; ela procura saber como os cientistas atingem sua pretendida meta (se é que atingem), isto é, como se faz ciência.

 Em seu *Léxico de filosofia*, Josiane Schifres (1980, p. 50) escreve:

A epistemologia é o estudo histórico e crítico das ciências, o exame dos seus princípios, métodos e resultados. Pode-se distinguir a epistemologia da teoria do conhecimento, a qual consiste numa reflexão crítica geral sobre o conhecimento (científico ou não), ao passo que a epistemologia se consagra unicamente às ciências e, mesmo, a esta ou àquela ciência em particular.

Ferrater Mora (2001, t. II, p. 852) explica que,

Durante algum tempo, tendia-se a usar “gnosiologia” preferencialmente à “epistemologia”. Depois, e em vista de que o termo “gnosiologia” era empregado muito frequentemente por tendências filosóficas de orientação escolástica, tendeu-se a usá-lo no sentido geral de teoria do conhecimento, sem definir de que tipo de conhecimento se tratava, e a introduzir “epistemologia” para teoria do conhecimento científico, ou para elucidar problemas relativos ao conhecimento cujos principais exemplos eram extraídos das ciências.

Em boa parte do século XIX, o positivismo expressou um tom geral de confiança nos benefícios da industrialização, bem como um otimismo em relação ao progresso capitalista, guiado pela técnica e pela ciência. No entanto, a partir do final do século XIX e início do século XX, o cientificismo positivista entrou em crise e as concepções clássicas de ciência foram rudemente alteradas.

Na década de 1920, as descobertas de De Broglie no campo da Física Quântica, considerando o elétron um sistema ondulatório, permitiram a Heisenberg a formulação do ***“princípio da incerteza”***, segundo o qual constitui uma impossibilidade a determinação simultânea e com igual precisão da localização e da velocidade de um elétron, isto é, o reconhecimento categórico de certa indeterminação no campo científico ou a impossibilidade de precisão (exatidão). O aparecimento deste “irracionalismo” na ciência foi um duro golpe para a exaltação positivista do século XIX.

Pensadores como Poincaré (1853-1912) puseram em dúvida os métodos das ciências da natureza. Ao afirmar que “*as teorias não são nem verdadeiras, nem falsas, mas úteis”,* Poincaré quis mostrar que a crença na infalibilidade da ciência é uma ilusão.

Outros, como Feyerabend, assumem postura ainda mais radical. Paul Karl Feyerabend (1924-1994) cedo abandona o empirismo, classificando-se como um “anarquista epistemológico”. Criticando as posições positivistas, defende o pluralismo metodológico: as metodologias normativas não são instrumentos de descoberta. A sua famosa afirmação de que “o único princípio que não inibe o progresso é: tudo vale” aparece num livro, cujo título sugestivo indica sua posição: *Contra o método.*

 Feyerabend quer dizer que não existe norma de pesquisa que não tenha sido violada, e é mesmo preciso que o cientista faça aquilo que lhe agrada mais. E que deve tornar a teoria persuasiva por recursos retóricos através da propaganda, a fim de melhor convencer a comunidade científica. Ele acha que foi exatamente isso que Galileu fez para convencer a todos acerca da hipótese do movimento relativo.

Evidentemente, a ciência não poderia permanecer incólume ante essas novas concepções filosóficas na área da epistemologia. A verdade é que, no começo do século XX, ocorreu uma necessidade de reavaliação do conceito de ciência, dos critérios de certeza, da relação entre ciência e realidade, da validade dos modelos científicos então vigentes. Por conta disso, surgiram novas visões a respeito do conhecimento científico.

 O presente trabalho pretende apresentar essas novas concepções da filosofia da ciência no século XX, ou seja, os rumos tomados pela epistemologia contemporânea, tal como está sugerido no título. Assim, serão expostas aqui algumas das mais representativas teorias epistemológicas da última centúria, a saber: os pressupostos teóricos do Círculo de Viena e de pensadores como Bachelard, Popper, Kuhn e Foucault.

O CÍRCULO DE VIENA E O NEOPOSITIVISMO OU EMPIRISMO LÓGICO

Ainda no princípio do século XX, no plano filosófico, o positivismo reflete o entusiasmo burguês pelo progresso capitalista e pelo desenvolvimento técnico-industrial. Nessa perspectiva, surge o *Círculo de Viena* com a intenção de investigar até que ponto as teorias científicas, através da análise da sua estrutura lógica, têm probabilidade de ser verdadeiras.

Formado em 1928 por elementos como Carnap, Schlick, Hahn e Neurath, sofre influência de Wittgenstein e da lógica matemática de Russel e Whitehead. Esses autores representam a tendência *neopositivista* ou do *empirismo lógico.* Aí a experiência e a linguagem se completam: a experiência é transcrita em forma de proposições lógicas, que são verdadeiras enquanto exprimíveis. E as proposições só têm sentido enquanto mensuráveis (tudo o que não é mensurável não tem sentido).

Refletindo a influência positivista, os lógicos do Círculo de Viena têm a convicção de que a lógica, a matemática e as ciências empíricas esgotam o domínio do conhecimento possível. O critério de verificabilidade, identificando significado e condições empíricas da verdade, enfatiza as exigências de clareza e precisão.

A verificabilidade é um dos pontos fundamentais do Círculo de Viena, haurido no *Tractatus* de Wittgenstein. Ela significa que toda proposição deve ser verificada por dados empíricos imediatos. Se é confirmada, então é verdadeira. Trata-se, pois, de uma espécie de experimentação, que confirme ou não o enunciado proposto (CAVALCANTE, 1979, p. 159).

 Todavia, o principal traço característico do Círculo de Viena não foi o positivismo, nem tampouco o empirismo, os quais já existiam antes dele. Na verdade, a sua grande marca distintiva foi o fato de haver juntado o empirismo à lógica. Foi exatamente essa união por ele provocada, que o determinou e o distinguiu, apesar de até parecer uma contradição.

 Aliás, é exatamente isso que Neurath (1935, p. 11) tenta explicar, quando escreve que a parte original do novo positivismo

Está na associação íntima de lógica e empirismo; antes, estranho um ao outro, senão propriamente em oposição. Essa união é essencial para o inteiro domínio das ciências. O Círculo de Viena e os outros grupos, que aderem a esse novo cientismo, esforçam-se por mostrar como se possa construir a universalidade das proposições científicas sem que seja necessário, para complementação, recorrer a uma “metafísica”, a uma “filosofia”, a uma “teoria do conhecimento”, a uma “fenomenologia” ou a qualquer outra disciplina, que tenha enunciados próprios.

 Por sua vez, Carnap defende a utilização de uma linguagem logicamente construída e especialmente preparada, para assegurar as definições e transformações linguísticas. Segundo essa posição, as proposições científicas devem apoiar-se nos dados sensíveis da experiência. Efetivamente, a sua grande obra é a tentativa da estruturação dessa linguagem.

 Assim, não obstante as limitações nominalistas de seu sistema, bem como ao perigo eminente de um ceticismo declarado, provocado pelos excessos descabidos do critério da verificabilidade com sua lógica probabilística, que não fornece certeza nem verdade, o “Wiener Kreis” tem também seus méritos no campo epistemológico. Podem ser apontados como aspectos proveitosos: a autonomia da ciência, um método científico apropriado e a nova estrutura da linguagem científica.

BACHELARD E AS RUPTURAS EPISTEMOLÓGICAS

Considerado um dos mais atraentes pensadores contemporâneos, Gaston Bachelard (1884-1962) é um puro e autêntico epistemólogo. A sua epistemologia é todo um cuidado com o mundo científico – e só com ele – , por isso é chamada pura. Das suas obras, três são particularmente úteis neste estudo: *Le nouvel esprit scientifique*, editada em 1934; *Formation de l’esprit scientifique*, que veio a lume em 1938; e *La philosophie du non*, publicada em 1940. Para facilitar a posterior consulta dos (as) leitores (as), aqui serão utilizadas as traduções em língua portuguesa.

 Entre as muitas características da epistemologia do filósofo francês, duas chamam mais a atenção e devem ser destacadas: a exigência da metafísica e o profundo racionalismo. De fato, na sua concepção, nem mesmo o cientista pode passar sem metafísica. Mas uma metafísica voltada à explicação dos novos campos, das novas descobertas e dos novos problemas da ciência. Dessa forma, Bachelard (1985, p. 256) afirma que um princípio da nova epistemologia

Seria, por exemplo, a ideia de que os caracteres complementares devem ser inscritos na essência do ser, em ruptura com essa tácita crença de que o ser é sempre o sinal da unidade. De fato, se o ser em si é um princípio que se comunica ao espírito – da mesma forma que um ponto material entra em relação com o espaço por um campo de ação – não poderia ser o símbolo da unidade. Seria, portanto, conveniente fundamentar uma ontologia do complementar menos exacerbadamente dialética do que a metafísica do contraditório.

 Ainda em *O novo espírito científico*, Bachelard (1985) deixa evidente que o sentido do vetor epistemológico da ciência que se faz é claro: vai do racional ao real, e não do real ao racional, ou do real ao geral. Portanto, desde logo, percebe-se, inequivocamente, que a sua epistemologia se fundamenta sobre princípios racionalistas. Realmente, o racionalismo a caracteriza, como se depreende de suas palavras escritas em outro livro, *A filosofia do “não”*:

Aliás, como neste capítulo preliminar pretendemos definir tão claramente quanto possível a nossa posição e o nosso objetivo filosóficos, devemos acrescentar que em nossa opinião uma das duas direções metafísicas deve ser sobrevalorizada: a que vai do racionalismo à experiência. É através deste movimento epistemológico que tentaremos caracterizar a filosofia da ciência física contemporânea. Interpretaremos, pois, no sentido de um racionalismo, a recente supremacia da física matemática (1984, p. 6).

 Poder-se-ia questionar, então, como, pois, se coloca a experiência, dentro do sistema bachelardiano? A resposta pode ser breve: a experiência, com efeito, deverá sempre ser organizada racionalmente. E isso implica no estabelecimento de uma nova ordem pedagógica na pesquisa científica, uma acentuada tese de inversão: não é mais da experiência à teoria, mas do racional ao real que se deve proceder.

 No entanto, os dois conceitos que mais se sobressaem na epistemologia de Bachelard são: obstáculo epistemológico e ruptura epistemológica – também denominada de corte epistemológico. Essas duas categorias centrais da sua filosofia da ciência aparecem e são explicadas na obra *Formação do espírito científico*.

 ***Obstáculo epistemológico*** é um conceito para designar as barreiras e os limites que o conhecimento fixa a si mesmo inconscientemente. Por exemplo: a adesão espontânea à ideia de que a Terra é plana constituiu, durante muito tempo, um obstáculo epistemológico ao desenvolvimento da cosmologia, da astronomia e da física.

Já o conceito ***ruptura epistemológica*** é uma expressão usada para explicar um corte, uma mudança radical de princípios e de métodos no interior de uma ciência. Por exemplo: há uma ruptura epistemológica entre a física de Newton e a de Einstein, porque este adota princípios e considera situações totalmente distintos dos de Newton.

 Para ter acesso à ciência, a mente deve começar com uma rejeição, em cuja base ela conceberá um projeto do qual resultará o objeto científico. Este é residual. O sentido do vetor científico é, pois: ***rejeição-projeto-objeto***. As mentes que partem do objeto são desprovidas do sentido do problema, assim como quem acredita poder apoiar-se no real para atingir o racional está no reino da opinião, e não no da ciência.

 Para Bachelard (1996), o real não deve ser confundido com o imediato: ele nunca é aquilo em que se poderia acreditar, mas é sempre aquilo em que se deveria ter pensado. É preciso de início destruir a opinião, que se situa na mente como um obstáculo epistemológico, para ter acesso às questões que esta se propõe a respeito do real: sem indagações, não há conhecimento científico: *“Nada é óbvio. Nada é dado. Tudo é construído.”*

 Essa noção de obstáculo epistemológico é importante, porque designa tudo aquilo que, na mente, a impede de se colocar na perspectiva do pensamento, ou seja, da construção racional. Em sentido próprio, é um contra-pensamento. A mutação brusca que a mente deve realizar para conhecer cientificamente é o que Bachelard (1996) chama de ruptura epistemológica: “é uma espécie de cesura especificamente ligada ao conhecimento, mas que não invalida em nada a ideia de continuidade.” Tem consequências simultâneas em vários campos: atividades de aplicação tecnológica e de ensino, que não são separáveis da atividade científica *stricto sensu*. Donde a ideia de que, para Bachelard, o que caracteriza o pensamento científico não é a abstração, porém, ao contrário, a sua realização no concreto, a produção de objetos técnicos, de “abstratos concretos”, de fenômenos que são “fenomenotécnicos”: todo instrumento científico é realização, encarnação de uma ideia ou de uma teoria.

 Em resumo, segundo Chauí (2003, p. 223),

Para superar o obstáculo epistemológico, o cientista ou grupo de cientistas precisam ter a coragem de dizer “Não”. Precisam dizer não à teoria existente e aos métodos e tecnologias existentes, realizando a ruptura epistemológica. Esta conduz à elaboração de novas teorias, novos métodos e tecnologias, que afetam todo o campo de conhecimentos existentes. Assim, uma nova concepção científica emerge, levando tanto a incorporar nela os conhecimentos anteriores quanto a afastá-los inteiramente. Isso significa que, para Bachelard, a história das mudanças científicas é feita de descontinuidades (novas teorias, novos modelos, novas tecnologias que rompem com os antigos), mas também comporta continuidades, quando se considera que o novo foi suscitado pelo antigo e que parte deste é incorporada por aquele.

 Assim, superar os obstáculos epistemológicos, sempre recorrentes, é pôr a cultura científica em estado de mobilização permanente, substituir o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico. Esse dinamismo diz tudo com que o pensador francês caracterizou o seu racionalismo: abertura, aplicação, receptividade, pesquisa, descontinuidade, integralidade. Enfim, um sistema filosófico que diz “Não” ao estaticismo na abertura positiva de um racionalismo dialético.

POPPER E A TEORIA DA REFUTABILIDADE OU FALSIFICABILIDADE

Karl Popper (1902-1994), pensador e epistemólogo de origem austríaca, mas naturalizado britânico, sofre inicialmente a influência de Carnap e do Círculo de Viena. Porém, posteriormente, afasta-se deles, tecendo diversas críticas às suas posições epistemológicas.

Para ele, o cientista deve estar mais preocupado não com a explicação e justificação da sua teoria, mas com o levantamento de possíveis teorias que a refutem. Ou seja, o que garante a verdade do discurso científico é a condição de refutabilidade. Quando a teoria resiste à refutação, ela é corroborada, isto é, confirmada. Somente a corroboração pode dizer quais teorias descrevem o mundo real. Por isso, Popper critica a psicanálise e o marxismo, cujos universos teóricos se restringem às explicações de seus idealizadores e não dão condições de refutabilidade.

 Na obra *Logik der forschung: zur erkenntnistheorie der modernen naturwissenschaft*, datada de 1934, cuja versão em língua portuguesa foi publicada pela Editora Cultrix, em 1975, sob o título *Lógica da pesquisa científica*, Popper apresenta como ponto de partida um questionamento que nunca deixou de mobilizar os filósofos, desde Bacon e seu *Novum organum*, a saber: existirá um critério que permita fazer a distinção entre a verdadeira ciência e a metafísica ou as pseudociências (alquimia, astrologia)?

 A tese mais amplamente aceita na sua época afirmava que a ciência se distingue das outras disciplinas pelo ***caráter empírico*** de seu método. A partir de um grande número de observações ou de experiências, o cientista se achava no direito de extrair – em virtude do famoso ***princípio de indução*** – leis que considerava universalmente válidas.

 Ora, como ressalta Popper (1975), ninguém (nem mesmo Kant) conseguiu justificar racionalmente a inferência indutiva. Uma multidão de casos particulares não permite ao cientista de modo algum inferir uma regra universal: *“Pouco importa a quantidade de cisnes brancos que tenhamos observado; isso não justifica a conclusão de que todos os cisnes são brancos”*. Por isso, ele prefere orientar-se para um método dedutivo baseado numa “comprovação” das teorias.

 Convém deduzir da teoria examinada enunciados singulares, ou “previsões”, passíveis de ser facilmente testadas na experimentação. Se a teoria não resistir aos testes, será chamada de ***falsificada***, ou refutada pela experiência. Se, ao contrário, ela passar nos testes, será considerada “comprovada” – entenda-se provisoriamente –, pois nada impede que ela fracasse em testes ulteriores ou que seja substituída por uma teoria mais vantajosa.

 Na *Lógica da pesquisa científica*, depois de apresentar quatro procedimentos diferentes para se testar uma teoria científica, Popper (1975, p. 268) chega à conclusão de que a

Decisão positiva pode sustentar apenas temporariamente a teoria, pois decisões negativas subsequentes sempre podem destruí-la. Na medida em que a teoria resiste a testes detalhados e severos e em que não é superada por outra teoria no curso do progresso científico, podemos dizer que “provou sua têmpera” ou que é “corroborada” pela experiência passada.

 O grande teste de uma explicação científica não é, pois, a sua testabilidade positiva, como o queriam Schlick e Waismann, mas a sua refutação, que lhe é o verdadeiro critério de demarcação, embora não o seja de significado. Eis como se explica o próprio Popper:

Admitirei um sistema como empírico ou científico somente se ele for suscetível de ser testado pela experiência. Estas considerações sugerem que se deve considerar como um critério de demarcação, não a verificabilidade, mas a falseabilidade de um sistema. Em outras palavras, não exigirei de um sistema científico que ele seja suscetível de ser selecionado, de uma vez por todas, em um sentido negativo: deve ser possível refutar pela experiência um sistema científico empírico (1975, p. 274-275).

 A formulação de uma hipótese científica está, pois, longe de corresponder ao registro passivo de dados experimentais; ela é mais da ordem da conjectura. Uma hipótese que resiste hoje às provas nem por isso está confirmada de maneira definitiva; está apenas provisoriamente comprovada. Nesse sentido, nenhuma teoria, nem mesmo a mais perfeitamente consagrada na comunidade científica, está a salvo de uma eventual refutação ulterior.

 Segundo Horgan (2006, p. 50),

Popper expandiu esse princípio da refutação, transformando-o numa filosofia que chamou de racionalismo crítico. Um cientista se arrisca a apresentar uma proposição, e outros tentam derrubá-la com argumentos contrários ou evidência experimental. Popper considerava a crítica, e até o conflito, essencial para todo tipo de progresso. Assim como os cientistas se aproximam da verdade pelo que ele chama de “conjectura e refutação”, as espécies evoluem por meio da competição e as sociedades por meio do debate político.

 Assim, a ciência procede – e progride – por tentativas e erros, por conjecturas e refutações. Seu modo de agir consiste em propor conjecturas audaciosas, em envidar todos os esforços para demonstrar que são errôneas e depois aderir a elas provisoriamente, pelo tempo em que sobreviverem às provas destinadas a invalidá-las.

 Efetivamente, o pensamento eclético de Popper permite incursões nos campos da filosofia política, da sociologia ou da antropologia e tem motivos de sobra para colidir com o sectarismo dos círculos e das academias, sobretudo pelo fato de seu autor não está ligado formalmente a nenhuma escola.

Contudo, Popper renovou de maneira decisiva a abordagem e o método das ciências empíricas, a tal ponto que nenhum cientista pode hoje ignorar a existência de seu critério de falsificabilidade. Alguns chegam até a ver no racionalismo crítico de Popper uma “alternativa” intelectual plausível numa época em que todos os grandes sistemas parecem estar ruindo.

KUHN E A TESE DO PARADIGMA

Thomas Kuhn (1922-1996), filósofo da ciência, físico e historiador norte-americano, contrapõe sua teoria à de Popper, negando que o desenvolvimento da ciência tenha sido levado a efeito pelo ideal da refutação. Ao contrário, a ciência progride pela tradição intelectual representada pelo ***paradigma***, que é a visão de mundo expressa numa teoria.

Nas fases chamadas “normais” da ciência, o paradigma – por exemplo, o newtoniano - serve para auxiliar os cientistas na resolução dos seus problemas, e o progresso se faz por acumulação de descobertas. Mas há situações privilegiadas, de crise, quando o paradigma já não resolve uma série de anomalias acumuladas. Revoluções desse tipo, na opinião de Kuhn, foram operadas por Copérnico, Newton, Darwin, Einstein e Heisenberg.

 De acordo com Horgan (2006), a concepção de Kuhn acerca da ciência se deve a uma espécie de *insight*, experienciado por ele em 1947, quando trabalhava a sua tese de doutoramento em Física, na Universidade de Harvard. Tal fato ocorreu enquanto lia o tratado de Aristóteles sobre Física e o comparava inutilmente às categorias da moderna Física newtoniana. Foi nesse instante, enquanto refletia sobre esse problema, que Aristóteles, de repente, começou a “fazer sentido”.

Kuhn compreendeu que Aristóteles atribuía aos conceitos básicos significados diferentes dos empregados pelos físicos modernos. Por exemplo, ele usava o termo *movimento* (grifo do autor) para se referir não só à mudança de posição, mas à mudança em geral – tanto o avermelhamento do sol quanto a sua descida em direção ao horizonte. Compreendida em seus próprios termos, a física de Aristóteles não era inferior à física newtoniana, apenas diferente (p. 60-61).

 Em seu livro, *A estrutura das revoluções científicas*, ele sustenta a tese de que, durante certo tempo, a comunidade científica aceita um conjunto de pressupostos, categorias e teorias que formam um ***paradigma*** daquela determinada época histórica. Trata-se de um conjunto de normas e tradições dentro do qual a ciência se desenvolve e pelo qual ela pauta a sua atividade.

Antes de Kuhn, o *paradigma* (grifo do autor) se referia apenas a um exemplo útil para fins educacionais. (...) Kuhn usava o termo para se referir a um conjunto de procedimentos ou ideias que instruem os cientistas, *implicitamente* (grifo do autor), sobre aquilo em que devem acreditar e como trabalhar. A maioria dos cientistas nunca questiona o paradigma. Eles resolvem os enigmas, problemas que reforçam e estendem o alcance do paradigma em vez de questioná-lo (HORGAN, 2006, p. 61).

 Em sua obra anteriormente citada, Kuhn (1996) observa que a maioria dos historiadores das ciências ilustra ou defende a ideia de que o conhecimento científico progride por acumulação linear das descobertas e intenções individuais. Para ele, no entanto, essa visão continuísta do desenvolvimento científico só pode ser aplicada àquilo que ele chama de “ciência normal”.

 Durante os longos períodos em que a ciência é “normal”, o conjunto da comunidade científica forma corpo em torno de uma “matriz disciplinar”, ou paradigma. Erigidos à categoria de dogmas, esses paradigmas, a exemplo da teoria do movimento de Aristóteles ou da concepção corpuscular da luz, orientam a pesquisa e determinam o âmbito no qual seus resultados serão interpretados.

 Se porventura ocorrer uma “anomalia”, todos se esforçarão por reduzi-la, para que ela possa amoldar-se “à caixa pré-formada e inflexível fornecida pelo paradigma”. Assim, a “ciência normal”, ao contrário do que afirma Popper, quase não procede por conjecturas e refutações, mas sim pelo acúmulo de teorias destinadas a ratificar as bases do paradigma do momento.

 Entretanto, certas anomalias resistem aos esforços de assimilação dos cientistas. Então, o paradigma em vigor entra em crise, a ciência se torna extraordinária, e seus agentes são obrigados a rejeitá-lo para, depois de um período de relativa confusão, substituí-lo por um novo paradigma capaz de explicar de maneira satisfatória fenômenos julgados “anormais” no sistema anterior.

 É durante essas revoluções – passagens de um paradigma a outro – que a ciência realmente progride, pois o abandono de um velho paradigma pela comunidade científica provoca uma revisão radical de seus princípios, métodos e critérios de juízo. Por conta disso, Kuhn (1996) escreve com inegável senso de síntese: *“O que antes da revolução era um pato para o cientista, depois dela passa a ser um coelho”*. Como se pode perceber, para além das teorias científicas, é nossa própria visão de mundo que passa por modificações, quando um paradigma é abandonado em favor de outro.

 A respeito das concepções epistemológicas de Kuhn, duas breves observações pontuais. A primeira: ele deixa transparecer em sua obra a compreensão de que a ciência poderia, eventualmente, entrar numa fase de normalidade permanente, na qual não é possível nenhuma outra revolução ou revelação, em virtude da tendência natural do mundo acadêmico de crer em teorias que passaram por muitos testes e do crescente poder da ciência moderna. Em tal caso, passaria a existir um paradigma definitivo baseado numa verdade absoluta, o que contradiz flagrantemente a essência da sua teoria.

 Por fim, a segunda observação: no final de seu livro, Kuhn aborda o complexo problema de alguns campos científicos não se comprometerem com um paradigma único. Tal fato acontece principalmente na área das ciências sociais, enquanto no setor das ciências naturais o consenso – ou a normalidade, para ser mais fiel a terminologia do autor – é atingido com mais facilidade em torno de um paradigma. É claro que, nesse caso específico, as ciências sociais ou humanas tratam de problemas para os quais nenhum paradigma definido será totalmente suficiente e, justamente por isso, elas nunca se mantêm fieis a um paradigma único por muito tempo. Porém, ele não deu continuidade nem aprofundou mais essa temática. Em não prosseguindo no exame dessa questão, Kuhn habilmente evitou a sua resposta, talvez inaceitável para ele.

FOUCAULT E A ARQUEOLOGIA DAS CIÊNCIAS

O francês Michel Foucault (1926-1984) é, sem dúvida, um dos pensadores mais comentados nos tempos atuais. As suas contribuições epistemológicas encontram-se, sobretudo, em duas de suas obras: *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines* (1966), publicada em português pela Editora Martins Fontes, no ano de 1995, e *L’archéologie du savoir* (1969), com uma recentíssima edição na língua portuguesa da Editora Forense Universitária, em 2010.

 *As palavras e as coisas,* de Foucault, está para as ciências humanas, assim como a *Crítica da razão pura,* de Kant, está para a Filosofia. Nessa obra, o pensador de França empreende um exame crítico da maneira como objetos possíveis de saber se tornam objetos de conhecimento e, reciprocamente, das regras graças às quais o sujeito pode tornar-se, enquanto sujeito, objeto de saber. Enfim, o livro é uma história crítica da gênese, da extensão e dos limites das ciências humanas.

 Se com Kant inaugurava-se a modernidade, com Foucault inaugura-se a questão da perspectivação dessa modernidade: interrompe-se a correspondência entre o homem e o mundo, o homem e ele mesmo, o homem e seus saberes. A própria função representativa das faculdades de conhecer torna-se problemática. O sujeito representante, para enxergar claro na representação, deve transformar-se em objeto e tomar consciência de sua existência, como de uma existência ao mesmo tempo autônoma e finita, precária e determinada. Em suma: Foucault inaugura o pensamento pós-moderno e define um método, a “***arqueologia***”. Por essa razão, o subtítulo do livro é *Uma arqueologia das ciências humanas*.

 Servindo-se das veredas da história, Foucault procurou descobrir as do mundo científico. Na verdade, a sua epistemologia não é propriamente um tratado no sentido comum do termo. A sua é uma epistemologia que nasceu da análise histórico-cultural. Ele tentou analisar certos períodos da história, para neles descobrir a índole ou as índoles da ação cognoscitiva do ser humano. No fundo, ele faz também uma análise estrutural da evolução científica.

 Como denominador comum das suas pesquisas arqueológicas do saber, Foucault estabelece a ***episteme***. Porém, não se trata da episteme no sentido etimológico da palavra, isto é, como ciência. A ***episteme*** de Foucault é mais a estrutura cultural de uma época; o espírito da cultura de um período histórico; as bases do saber que delimitam o que uma época pode pensar assim como o que ela não pode deixar de pensar. Isso porque cada época se caracteriza por uma configuração subterrânea que, juntamente com seus problemas, produz uma grade do saber que possibilita o discurso científico. Esse “*a priori* histórico” é chamado de ***episteme*** por Foucault. Toda ciência se desenvolve no interior desse quadro.

 Malgrado toda sua erudição, Foucault não faz um estudo completo da evolução histórica da ***episteme***. Ele só caracteriza a ***episteme*** ocidental; e esta em apenas três fases, a saber: época da Renascença (século XVI); época clássica das ciências e das luzes (séculos XVII e XVIII); e o período que se inicia com o século XIX (1820) e que se estende até o presente. Ele estuda apenas o segundo período: a idade clássica, de Descartes até o século XIX. A ***episteme*** do século XVI serve somente para introduzir o assunto. Já a que se segue à idade clássica e que vem até hoje é, antes de tudo, um segmento aberto, um intervalo ainda não totalizado durante o qual surgem novas diferenças que se instauram e se consolidam, desenvolvendo suas consequências até o presente estado de coisas.

 Sobre a primeira ***episteme***, Foucault descobre uma série de caracteres marcantes, que se sobressaem nas semelhanças. Daí o seu caráter fechado e, consequentemente, a valorização dos signos.

Forma marcada e forma marcante constituem similitudes, mas marginalmente. E é por isso, sem dúvida, que a semelhança, no saber do século XVI, é o que há de mais universal e, ao mesmo tempo, o que há de mais visível, mas que se deve, no entanto, procurar descobrir, porque é o mais oculto (...). Denominemos hermenêutica ao conjunto dos conhecimentos e das técnicas que permitem fazer falar os signos e descobrir o seu sentido; chamemos semiologia ao conjunto dos conhecimentos e das técnicas que permitem distinguir onde se encontram os signos, definir o que os institui como signos, conhecer os seus liames e as leis das suas conexões: o século XVI sobrepôs semiologia e hermenêutica na forma de similitude. Procurar a lei dos signos é descobrir as coisas que são semelhantes. A gramática dos seres é a sua exegese. E a linguagem que eles falam não diz outra coisa senão a sintaxe que os liga (...). A “natureza” está inserida na fina espessura que mantém uma sobre a outra, a semiologia e a hermenêutica (FOUCAULT, 1995, p. 44-45).

 O campo especial de análise para Foucault é, como já foi dito, o que ele denomina de ***episteme*** clássica. Aí, nota ele, a grande marca inicial é a dissociação do signo e da semelhança, pois,

Se interrogarmos o pensamento clássico ao nível do que o tornou possível arqueologicamente, apercebemo-nos de que a dissociação do signo e da semelhança no início do século XVII fez surgir essas figuras novas que são a probabilidade, a análise, a combinatória, o sistema e a língua universal (...). E foi esse pensamento que tornou possíveis essas individualidades a que chamamos Hobbes, Berkeley, Hume ou Condillac (1995, p. 77).

 Contudo, os três domínios de conhecimento da ***episteme*** clássica – gramática geral, análise das riquezas e história natural – cederam espaço no século XIX a três outros domínios que encontraram lugar de formação na nova grade de saber que se instaura nessa época: filologia, economia política e biologia. A figura do homem como objeto de conhecimento vem alojar-se nessa formação. Nessa redistribuição global da ***episteme***, nascem as ciências humanas. Para Foucault (1995), antes do século XIX, não houve ciências humanas, o que só aconteceu a partir do momento dessa reviravolta na ***episteme***, ou seja, quando, *“abandonando o espaço da representação, os seres vivos se alojaram na profundidade específica da vida, as riquezas num surto progressivo das formas de produção, as palavras no devir das linguagens”* (p. 346).

 Destarte, em *A arqueologia do saber*, o pensador francês ora abordado trata das formações e das transformações discursivas. Enquanto a história das ideias busca discernir, na decifração dos textos, as grandes unidades do pensamento, Foucault procura nessa obra evidenciar as condições de formação das “coisas ditas”, as regras de sua transformação, as descontinuidades que as decompõem. Na verdade, trata-se de libertar a história do pensamento do preconceito da continuidade, livrá-la de pressupostos antropológicos baseados no par sujeito/objeto. Desse modo, escreve Foucault (2010, p. 18):

Em uma palavra, esta obra, como as que a precederam, não se inscreve – pelo menos diretamente ou em primeira instância – no debate sobre a estrutura (confrontada com a gênese, a história, o devir); mas sim no campo em que se manifestam, se cruzam, se emaranham e se especificam as questões do ser humano, da consciência, da origem e do sujeito. Mas, sem dúvida, não estaríamos errados em dizer que aqui também se coloca o problema da estrutura.

 Nesse livro, são recusadas as unidades tradicionalmente admitidas a título de critério de definição, bem como as concepções que vinculam a unidade do discurso a critérios de palavras e coisas, ao estilo de enunciação, à figura do tema. Suspendendo as categorias tradicionais, Foucault restitui aos enunciados o caráter de acontecimento, não para os isolar (pois nem tudo se passa apenas na ordem do discurso), mas para os relacionar com acontecimentos de ordem técnica, prática, econômica, social ou política. Ele tenta mostrar que, apesar de autônomo e específico, nem por isso o discurso desfruta do “status” de pura idealidade e de total independência histórica. Portanto, a descrição arqueológica dos discursos desenrola-se na dimensão de uma história geral.

 Mormente, na obra *A arqueologia do saber*, Foucault estabelece quatro diferenças capitais entre análise arqueológica e história das ideias. A primeira, a propósito da determinação de novidade. Assevera ele que

A arqueologia busca definir não os pensamentos, as representações, as imagens, os temas, as obsessões que se ocultam ou se manifestam nos discursos, mas os próprios discursos, enquanto práticas que obedecem a regras (...). Ela se dirige ao discurso em seu volume próprio, na qualidade de *monumento* (grifo do autor). Não se trata de uma disciplina interpretativa: não busca um “outro discurso” mais oculto. Recusa-se a ser “alegórica” (2010, p. 157).

 A segunda diferença, a propósito da análise das contradições. De acordo com ele,

A arqueologia não procura encontrar a transição contínua e insensível que liga, em declive suave, os discursos ao que os precede, envolve ou segue (...). O problema dela é, pelo contrário, definir os discursos em sua especificidade; mostrar em que sentido o jogo das regras que utilizam é irredutível a qualquer outro; segui-los ao longo de suas arestas exteriores para melhor salientá-los. Ela não vai, em progressão lenta, do campo confuso da opinião à singularidade do sistema ou à estabilidade definitiva da ciência; não é uma “doxologia”, mas uma análise diferencial das modalidades de discurso (IDEM, ibidem).

 A terceira, a propósito das descrições comparativas. A respeito disso, Foucault (2010, p. 158) afirma que a arqueologia *“não é ordenada pela figura soberana da obra; não busca compreender o momento em que esta se destacou do horizonte anônimo”.* Na verdade,

Ela define tipos e regras de práticas discursivas que atravessam obras individuais, às vezes as comandam inteiramente e as dominam sem que nada lhes escape; mas às vezes, também, só lhes regem uma parte. A instância do sujeito criador, enquanto razão de ser de uma obra e princípio de sua unidade, lhe é estranha.

 Finalmente, a quarta diferença, a propósito da demarcação das transformações. Sobre isso, o pensador francês escreveu que a arqueologia

Não pretende se apagar na modéstia ambígua de uma leitura que deixaria voltar, em sua pureza, a luz longínqua, precária, quase extinta da origem. Não é nada além e nada diferente de uma reescrita: isto é, na forma mantida da exterioridade, uma transformação regulada do que já foi escrito. Não é o retorno ao próprio segredo da origem; é a descrição sistemática de um discurso-objeto (2010, p. 158).

 Em razão de tudo isso, pode-se pensar como Machado (2009), para quem o método arqueológico foucaultiano produziu um deslocamento em relação à epistemologia para dar conta de sua especificidade como história dos saberes. Isso significa dizer que, mesmo a epistemologia sendo considerada o ponto de referência que melhor permite situar as condições de possibilidade da arqueologia, esta assume em suas análises da racionalidade uma postura bastante diferente: reivindicando sua independência em relação a qualquer ciência, a arqueologia pretende ser uma crítica da própria ideia de racionalidade.

 Não obstante a evidente profundidade, a preciosidade da análise, bem como o caráter inédito e absolutamente revolucionário de seu pensamento, o próprio Foucault, na introdução da obra *A arqueologia do saber*, reconheceu e lamentou as dificuldades, as nebulosidades e as imprecisões do seu método: *“Entristece-me o fato de que eu não tenha sido capaz de evitar esses perigos”* (2010, p. 19).

 Ademais, é de se lamentar os períodos restritos de suas pesquisas, ou seja, a sua preocupação apenas voltada para a fase compreendente entre os séculos XVI e XIX. Há que se concordar que o período de tempo em análise é extremamente exíguo para se entender a ***episteme*** ocidental em toda a sua dimensão, mesmo porque as suas raízes são muito mais agudas e se estendem por vários séculos anteriores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste espaço reservado ao epílogo do trabalho, alguns comentários devem ser tecidos acerca do desenvolvimento do mesmo. Conforme o que foi expresso no preâmbulo, a proposta geral deste texto era expor os rumos tomados pela epistemologia contemporânea, mas, sobretudo, dirigindo o foco das atenções para as tendências da filosofia das ciências no século XX.

 Dessa forma, tentando seguir fielmente o objetivo proposto, o presente artigo apresentou cinco das mais representativas teorias epistemológicas do século XX, pontuando-as, caracterizando-as e criticando-as. Inicialmente, o Círculo de Viena com o seu empirismo lógico, estabelecendo o critério da ***verificabilidade***. Depois, foi a vez de mostrar o pensamento de Gaston Bachelard, com a sua tese das ***rupturas epistemológicas***, a partir dos chamados ***obstáculos epistemológicos***. Na sequência, foi abordada a teoria de Karl Popper, conhecida como ***tese da refutabilidade ou falsificabilidade***. Posteriormente, o artigo trouxe à baila a ***teoria do paradigma***, elaborada por Thomas Kuhn. E, finalmente, foi exposta a doutrina ***arqueológica*** ***das ciências***, formulada por Michel Foucault, que deu novo sentido ao termo ***episteme***.

 Em que pesem as naturais limitações e as inevitáveis lacunas, este trabalho procurou, dentro de suas próprias delimitações e finalidades específicas, contribuir com os debates e reflexões em torno do conhecimento científico na atualidade. Afinal, cabe aos pesquisadores (as) fundamentar seus projetos científicos em consistentes e sólidas bases teórico-metodológicas, a fim de obterem resultados satisfatórios em suas pesquisas, ainda que provisoriamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACHELARD, G. **A filosofia do “não”**. São Paulo: Abril, 1984.

\_\_\_\_\_\_\_\_ . **O novo espírito científico**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1985.

\_\_\_\_\_\_\_\_ . **Formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

CAVALCANTE, P. T. **Epistemologia e epistemologias**. Maceió: Edufal, 1979.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.

CRANE, T. (org.). **The contents of experience**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

FERRATER MORA, J. **Dicionário de filosofia** *(4 vol.)*. São Paulo: Loyola, 2001.

FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

\_\_\_\_\_\_\_\_ . **A arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

HORGAN, J.**O fim da ciência – Uma discussão sobre os limites do conhecimento científico***.* São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

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

MACHADO, R.**Foucault, a ciência e o saber**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.

NEURATH, O. **Le dévéloppement du cercle de Vienne**. Trad. franc.. Paris: Hermann, 1935.

PAPINEAU, D. **Philosophical naturalism**. Oxford: Blackwell, 1993.

POPPER, K. **Lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1975.

SCHIFRES, J. **Léxico de filosofia**. Lisboa: Editorial Inquérito, 1980.