



IΦ-Sophia

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

A diferença entre a concepção de Ciência do Positivismo Lógico e de Thomas Kuhn

Por: Francisco Renato Tavares¹
renato.tavares@ifmg.edu.br

Resumo

Esse trabalho tem por objetivo ser uma introdução ao debate epistemológico entre o Positivismo Lógico e Thomas Kuhn. Para tanto, analisaremos algumas partes das obras de Schlick e Carnap, bem como da obra de Kuhn, ressaltando os aspectos lógico-linguístico e histórico desses autores. Pretendemos, por fim, rechaçar qualquer tentativa de conciliação entre a epistemologia de Kuhn e do Positivismo Lógico.

Palavras-chave: Ciência; Linguagem; Positivismo Lógico; Thomas Kuhn.

Resumo

Tiu laboro celas esti enkonduko al la epistemologia debato inter Logika Pozitivismo kaj Thomas Kuhn. Ni analizos iuj partoj de la verkoj de Schlick kaj Carnap kaj Kuhn laboro, elstarigante la logika-lingva kaj historiaj aspektoj de tiuj aŭtoroj. Ni intencas, fine, malakcepti ajnan provon akordigi sciteorio de Kuhn kaj Logika Pozitivismo.

Ŝlosilvortoj: Scienco; lingvo; Logika Pozitivismo; Thomas Kuhn.

Abstract

This work is intended to be an introduction to the epistemological debate between Logical Positivism and Thomas Kuhn. We will analyze some parts of the works of Schlick and Carnap and Kuhn's work, highlighting the logical-linguistic and historical aspects of those authors. We intend to finally reject any attempt to reconcile Kuhn's epistemology and the epistemology of positivism.

Key words: Science; Language; Logical Positivism; Thomas Kuhn.

Introdução

No Século XX, a Filosofia da Ciência presenciou um embate entre

1 É Doutorando em Filosofia pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, é Mestre em Filosofia pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP e Graduado em Filosofia pela Faculdade Jesuítica de Filosofia e Teologia – FAJE. É servidor público federal, docente EBTT de Filosofia, lotado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – IFMG, na cidade de Formiga/ MG.



IΦ-Sophia

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

duas concepções filosóficas divergentes: trata-se da oposição entre o Positivismo Lógico e Thomas Kuhn.

Thomas Kuhn, em 1962, publicou *A Estrutura das Revoluções Científicas*, sua principal obra em Filosofia da Ciência, na *Enciclopédia Internacional da Ciência Unificada* (*International Encyclopedia of Unified Science*), periódico do positivismo lógico. Neste meio, eram publicados os principais trabalhos positivistas.

Reisch, valendo-se de duas cartas de Carnap a Kuhn e selecionando partes de obras daquele, chega à conclusão de que Kuhn não matou o positivismo lógico, pelo contrário, a visão científica de Carnap é semelhante à de Kuhn (Reisch, 1991, p. 274-275). Porém, uma leitura contextualizada das obras desses dois autores, bem como de obras de outros positivistas, mostra a incompatibilidade entre esses dois projetos filosóficos.

Este trabalho pretende, pois, apresentar o projeto cientificista do Positivismo Lógico e mostrar a crítica de Thomas Kuhn a esta perspectiva. Uma leitura contextualizada e atenta das obras envolvidas, não poderia mostrar qualquer pretensão de alinhamento filosófico destas duas perspectivas, pelo contrário, há um contraste radical entre ambas.

O Positivismo Lógico

O Positivismo Lógico tem sua origem no Círculo de Viena, que em torno a Moritz Schilick reuniu indivíduos provenientes das mais diversas áreas do conhecimento, que tinha como característica principal uma atitude científica ao desenvolver seus trabalhos (Hahn, Neurath, Carnap, 1986, p. 5). Sua atitude foi denominada de *Concepção Científica do Mundo*, que inauguraria um novo projeto



IΦ-*Sophia*

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

filosófico. A atitude que perpassa os membros do Círculo de Viena pode ser captada no seguinte trecho do manifesto positivista:

Nenhum dentre eles é o que se denomina um filósofo “puro”; todos trabalham em um domínio científico particular, e na verdade provêm de diferentes ramos da ciência e originariamente de diferentes atitudes filosóficas [...] Se há diferenças de opinião, um acordo é afinal possível e, portanto, também requerido. Mostrou-se cada vez mais nitidamente que o objetivo comum a todos era não apenas uma atitude livre de metafísica, mas antimetafísica (HAHN, H; NEURATH, O; CARNAP, R., 1986, p. 9).

Assim, o Círculo de Viena pode ser definido como uma posição filosófica que pretende romper com a metafísica. O principal objetivo do Positivismo Lógico, portanto, foi fundar uma nova Filosofia, baseada numa concepção científica livre das divagações metafísicas que caracteriza, segundo eles, a maior parte da Filosofia até aquele momento. Para tanto, puderam utilizar-se dos resultados da Lógica, da Matemática e da Ciência de inícios do Século XX.

A Concepção Científica do Mundo

Os adeptos do Círculo de Viena se consideravam herdeiros da tradição empirista, principalmente de Hume. Um dos primeiros problemas com o qual se depara o historiador da Filosofia é saber denominar este movimento, pois, o termo Positivismo fora utilizado pelos adversários do movimento para desqualificá-lo. Por isso, muitos dos autores do Círculo preferiram a denominação de empirismo lógico.

No entanto, Schlick faz um esclarecimento,

Se alguém qualificar de ‘positivista’ toda tese que nega a possibilidade da Metafísica, nada se pode objetar, da mesma forma como nada se pode opor a uma mera definição. Neste sentido deveria eu mesmo professar-me um positivista convicto (SCHLICK,



IΦ-*Sophia*

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

1975, p. 46).

Assim, sem querer adentrar em picuinhas classificatórias, este trabalho prefere seguir a Schlick e, por outros motivos que serão citados mais adiante, denomina o movimento filosófico proveniente do Círculo de Viena de Positivismo, é claro que agregando o termo Lógico, porque estes filósofos que se utilizam da Lógica na sua concepção científica, são diferentes, nos resultados, do positivismo histórico de Augusto Comte.

A distinção entre proposições analíticas e sintéticas

O Positivismo Lógico “aprendeu” com o empirista Hume (1973, p. 137) a diferenciar relações de ideias de questões de fatos. Desta distinção, segue-se que os juízos da matemática e da geometria, provenientes das operações do puro pensamento, são diferentes dos juízos da ciência, que dependem da verificação do fato. Os juízos acerca de questões de fatos sempre poderão ser negados, sem implicar em contradição. Contrariamente aos juízos acerca de relações de ideias.

O Positivismo Lógico assimilou a distinção kantiana entre juízos sintéticos e juízos analíticos. Tal como o filósofo britânico, este alemão contribuirá significativamente para a distinção positivista entre juízos sintéticos e juízos analíticos.

Portanto, o positivismo lógico diferenciará juízos sintéticos de juízos analíticos. Mais precisamente, proposições sintéticas de proposições analíticas. As proposições sintéticas são a posteriori, dependem da experiência, enquanto que as proposições analíticas são sempre a priori, independem da experiência.

Schlick faz uma descrição de como se comportar diante de um juízo,

Posso, sim, duvidar se entendi corretamente o sentido de um conjunto de sinais, e até mesmo, se algum dia compreender o sentido



IΦ-*Sophia*

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

de uma sucessão qualquer de palavras; todavia, não tem cabimento perguntar se sou capaz de discernir verdadeiramente a retidão de uma proposição analítica. Com efeito, compreender o seu sentido e enxergar a sua validade a priori constituem um e mesmo processo, ao tratar-se de um juízo analítico.

Ao contrário, um enunciado sintético se caracteriza pelo fato de que ignoro absolutamente se são verdadeiros ou falsos, na hipótese de haver somente compreendido o seu sentido; a sua verdade só se constata mediante o confronto com a experiência. (SCHLICK, 1975, p. 85).

Pode-se perceber claramente que um juízo analítico, baseado no princípio lógico da não-contradição, é por definição, verdadeiro, porém tautológico: da verdade das premissas segue-se a verdade da conclusão, mas nada de novo se agrega ao conhecimento. O problema diante de um juízo analítico é saber se os sinais das proposições são compreendidos. Diante de um juízo sintético, cuja negação não viola o princípio da não-contradição, há a necessidade de confrontá-lo com a experiência para saber se é verdade o que afirma.

Portanto, proposições analíticas são a priori. Proposições sintéticas são a posteriori. Desta distinção segue-se o critério para saber se uma proposição expressa algum conhecimento. Se for sintética é preciso verificar a experiência, se for analítica é verdadeira a priori. Contra Kant, os positivistas afirmam que não existem proposições sintéticas a priori. Segue-se que há ciências analíticas, a priori, formais e tautológicas, como a Matemática e a Lógica, há ciências sintéticas, a posteriori, empíricas, como a Biologia e a Física. Não há ciência metafísica, muito menos teológica.



IΦ-Sophia

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

O critério da verificabilidade

As proposições analíticas são sempre verdadeiras. Por razão de sua natureza a priori são sempre tautológicas e não comunicam nada acerca do mundo. A estrutura formal das proposições da matemática e da lógica serve para a construção da linguagem científica. Porém, uma linguagem, para ser científica precisa de proposições sintéticas, caso contrário, não comunicaria nada acerca da realidade.

Como vimos, para o positivismo lógico, as proposições sintéticas derivam da experiência e tem na experiência sua fundamentação. Se uma proposição sintética não tiver conteúdo fatural, ela é descartada, pois não é uma verdadeira proposição. Carnap fornece uma descrição do que seria uma proposição sintética,

O significado de um enunciado reside no fato de que ele expressa estado de coisas (concebível, não necessariamente existente). Se um enunciado (ostensivo) não expressa um estado de coisas (concebível), então ele não tem nenhum significado; só aparentemente é um enunciado. Se o enunciado expressa um estado de coisas, então é significativo para todos os eventos; é verdadeiro se esse estado de coisas existe, falso se ele não existe. Podemos saber que um enunciado é significativo mesmo antes de saber se ele é verdadeiro ou falso (CARNAP, 1975, p. 162).

Percebe-se claramente o que é um enunciado sintético. Não precisamos saber se ocorre ou não, na natureza, o evento que a proposição expressa, para sabermos se o que enunciamos tem significado. Para uma proposição ter significado ela precisa apresentar as condições em que a mesma é falsa ou verdadeira. A questão do significado é puramente formal, como na Lógica, pois sabemos em quais condições uma proposição é verdadeira ou falsa. Dizer se é verdadeira ou falsa é a tarefa da ciência.

O problema da justificação é um problema que perpassa a História da



IΦ-Sophia

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

Filosofia. Desde Hume e sua solução cética para a justificação de proposições científicas, inúmeros filósofos têm apresentado alternativas para o desafio de HUME (1973, p. 139). Os positivistas lógicos apresentaram algumas alternativas interessantes.

Schlick (1975, p. 98) define a verificabilidade como possibilidade de verificação, hipótese que, em um determinado contexto, seguindo determinada circunstância, o cientista, pela experiência, mostrará ser verdadeira ou não. O problema do sentido é atividade filosófica. O problema da verdade é atividade científica.

Carnap (1975, p. 155, 159 e 162) afirma que as proposições sintéticas são sempre possibilidades. Ele diferencia a análise lógica do conteúdo cognitivo de uma experiência da análise epistemológica. Pela análise lógica descobre-se o significado de um enunciado, como podendo ser verdadeiro ou falso, quer dizer, tendo conteúdo fatural. Pela análise epistemológica apresenta-se a possibilidade de verificação, como justificativa para saber se o enunciado é verdadeiro ou não. Porém, em Testabilidade e Significado, Carnap reformula sua proposta para o problema da justificação do conhecimento:

Se por verificação se entende um estabelecimento definitivo e final da verdade, então, como veremos, nenhum enunciado (sintético) é jamais verificado. Podemos somente confirmar, cada vez mais, uma sentença... Distinguiremos o teste (*testing*) de uma sentença de sua confirmação, entendendo por isso um procedimento – por exemplo, a realização de determinados experimentos – que conduz à confirmação de algum grau da própria sentença ou de sua negação... Diremos que uma sentença é testável se conhecermos um desses métodos para testá-la; e diremos que é confirmável se soubermos sob que condições a sentença seria confirmada (CARNAP, 1975, p. 177).

Carnap diferencia possibilidade de certeza. Diferencia análise lógica



IΦ-*Sophia*

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

(possibilidade de verificação) de análise epistemológica (confirmação). O curioso, é que Carnap afirma que jamais poderemos estabelecer a certeza definitiva da verdade de uma proposição. Poderíamos dizer, com todas as ressalvas, que este autor abandona a confiança positivista e retoma a desconfiança empirista de Hume (1973, p. 145).

A Filosofia

O Positivismo Lógico define a Filosofia como atividade lógica de esclarecimento de proposições. A atividade filosófica é identificada com a Lógica e a Epistemologia (CARNAP, 1975, p. 149). As outras áreas tradicionais da Filosofia são desclassificadas como pseudoconhecimentos. Somente a Ética e a Estética podem ainda ser consideradas, desde que se resumam a uma atividade descritiva, ou seja, descrição do comportamento e do gosto estético dos indivíduos de uma determinada comunidade, sem pretensão normativa.

A principal área filosófica que foi alvo da crítica impiedosa do Positivismo Lógico é a Metafísica, classificada como expressão de sentimento, resultado de uma vocação poética frustrada:

O metafísico e o teólogo, compreendendo mal a si próprios, creem expressar algo com suas proposições, descrever um estado de coisas. A análise mostra, todavia, que tais proposições nada significam, sendo apenas expressão de algo como um sentimento perante a vida. Tal expressão certamente pode ser uma tarefa significativa no âmbito da vida. O meio adequado a isso é, porém, a arte: a poesia lírica ou a música, por exemplo. Se, em vez disso, se escolhe a roupagem verbal de uma teoria, surge um perigo: simula-se um conteúdo teórico onde não existe nenhum. Caso o metafísico ou o teólogo queiram manter a roupagem linguística habitual, devem ter claro e reconhecer nitidamente que não realizam descrição, mas expressão, que não produzem nenhuma teoria, isto é, comunicação de conhecimento, mas poesia ou mito (HAHN, H; NEURATH, O; CARNAP, R., 1986, p. 10).



IΦ-*Sophia*

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

Thomas Kuhn

Este físico de formação, no prefácio de seu famoso livro *A Estrutura das Revoluções Científicas* diz que por ter sido convidado a dar um curso de Física para não-cientistas teve contato com a História da Ciência, que modificou completamente sua maneira de conceber a natureza da ciência.

Com Kuhn, aprendemos a importância da História no estudo da ciência. A história da ciência não pode ser considerada apenas um progresso linear, pois é uma sucessão de teorias divergentes, que proporcionam uma ruptura com a antiga maneira de ver o mundo (teoria). A falta desta percepção, pelos cientistas, é resultado da própria atividade científica, aprendida nos manuais científicos. Cientistas não estudam a história da ciência que praticam, mas aprendem nos manuais os métodos corretos de se fazer ciência. Daí, a percepção de que a atividade científica é um progresso linear e cumulativo (Kuhn, 1975, p. 21).

Assim, Kuhn inaugura uma nova perspectiva em Filosofia da Ciência. Uma perspectiva historiográfica, atenta não só à justificação das teorias científicas, mas igualmente atenta à gênese das teorias. Quando se estuda a atividade científica, com a iluminação historiográfica, percebe-se que na ciência gênese e justificação são partes da mesma epistemologia.

A epistemologia de Kuhn é contrária àquela praticada pelo positivismo lógico, que desqualifica a gênese das teorias científicas como uma atividade (não-importante) de psicologia ou de sociologia da ciência, prevalecendo uma epistemologia que analisa apenas a justificação de teorias científicas. Para Kuhn, gênese e justificação são elementos igualmente importantes para uma boa explicação da Ciência.

*IΦ-Sophia*

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

Paradigma

A primeira noção introduzida pela epistemologia de Kuhn, ainda no prefácio de *A Estrutura* é a ideia de paradigma: “Considero ‘paradigmas’ as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (Kuhn, 1975, p.13).

Para Kuhn, um paradigma é um modelo teórico compartilhado por um determinado grupo científico, que orientará toda a atividade científica daquele grupo: a maneira de perceber o mundo, o critério de escolha dos problemas verdadeiramente científicos, os métodos necessários para a resolução de problemas.

Diferentemente dos positivistas lógicos, que pretendiam abstrair a teoria científica de seu contexto histórico para mostrar como a mesma é justificada por procedimentos puramente lógicos e experimentos científicos, Kuhn mostra que a linguagem científica é imprecisa e uma teoria científica reconhece como problema científico, apenas aquele “previsto” pelo paradigma vigente, que também fornece o método necessário para sua solução.

Portanto, num primeiro momento, parece inviável uma tentativa de conciliação entre a epistemologia positivista e a epistemologia kuhniana.

Ciência Normal e Ciência Extraordinária

Kuhn, nos primeiros capítulos de seu livro introduz outra noção muito importante para sua epistemologia: a diferença entre ciência normal, aquela praticada no interior de um paradigma, e ciência revolucionária, quando um paradigma, após um período de anomalias e crise, se demonstra insuficiente para a solução de problemas, sendo necessária sua substituição por outro paradigma.



IΦ-*Sophia*

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

Neste ensaio, “ciência normal” significa a pesquisa baseada em uma ou mais realizações científicas passadas. Essas realizações são reconhecidas durante algum tempo por alguma comunidade científica específica como proporcionando os fundamentos para sua prática posterior. Embora raramente na sua forma original, hoje em dia essas realizações são relatadas pelos manuais científicos elementares e avançados. Tais livros expõem o corpo da teoria aceita, ilustram muitas (ou todas) as suas aplicações bem sucedidas e comparam essas aplicações com observações e experiências exemplares (KUHN, 1975, p. 29).

Para Kuhn, na maior parte da História da Ciência, prevalece a prática da ciência normal. Na prática da ciência normal os problemas científicos são solucionados pelos métodos do paradigma vigente. Algumas anomalias ocorrem, porém são relativizadas como sem importância. Para ser cientista, o estudante de ciência é introduzido nos procedimentos metodológicos do paradigma vigente. Com o passar dos anos de estudos, estes candidatos a cientistas se especializam em um determinado campo de pesquisa. Assim, adquirem o comprometimento necessário para o desenvolvimento e o progresso cumulativo da ciência. A ciência normal é uma atividade de resolução de quebra-cabeças.

Na prática da ciência normal, resolução de quebra-cabeças, um resultado que não coincide com a previsibilidade do paradigma é caracterizado como o resultado de uma pesquisa fracassada. Fracasso do cientista, não da teoria. Porém, com a frequência de fracassos, pode crescer a consciência de que a natureza viola as expectativas paradigmáticas. Anomalias constantes podem gerar crise, que é a suspeita de que determinado paradigma não consegue resolver determinado problema.

A emergência de novas teorias é geralmente precedida por um

*IΦ-Sophia*

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

período de insegurança profissional pronunciada, pois exige a destruição em larga escala de paradigmas e grandes alterações nos problemas e técnicas da ciência normal. Como seria de esperar, essa insegurança é gerada pelo fracasso constante dos quebra-cabeças da ciência normal em produzir os resultados esperados. O fracasso das regras existentes é o prelúdio para busca de novas regras (KUHN, 1975, p 95).

Cientistas geram teorias alternativas. Estas, se bem sucedidas, poderão se tornar um novo paradigma vigente. Em períodos de crises pode ocorrer que a ciência normal chegue à solução das anomalias ou abandone os problemas não resolvidos. Porém, problemas persistentes podem terminar com a emergência de um novo paradigma, alteração do modo de olhar o mundo, de escolha dos métodos e problemas científicos. A culminação deste período de transição, de prática de ciência extraordinária, Kuhn o chama de revolução científica (KUHN, 1975, p. 122).

Assim, percebemos que Kuhn não compartilha da ideia positivista de ciência linear e cumulativa. A ciência normal, sim, pode ser considerada cumulativa. Porém, a ciência extraordinária conduz à ruptura com o paradigma vigente da ciência normal, sendo, portanto, uma ruptura com a velha maneira de se fazer ciência.

Revolução Científica

Uma revolução científica é aquele momento em que um paradigma é substituído por outro paradigma divergente. Ocorre porque a antiga teoria não é satisfatória na exploração da natureza, na resolução de quebra-cabeças. Dois paradigmas divergentes podem servir de orientação para a prática da ciência, porém, num determinado momento, a comunidade científica deverá escolher aquele paradigma que orientará a pesquisa.



IΦ-Sophia

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

Na escolha de paradigmas diferentes, Kuhn mostra que, procedimentos lógicos e empíricos são insuficientes, sendo necessário examinar aspectos persuasivos, bem como elementos de natureza econômica, psicológica, sociológica, pois a escolha de um paradigma representa uma nova maneira de conceber o mundo, de praticar a ciência, o que pode ser uma experiência traumática para cientistas mais antigos, adeptos do velho paradigma.

Para Kuhn (1975, p. 196), a adoção de um paradigma e a rejeição de outro é uma experiência de conversão, que envolve habilidade persuasiva. Os cientistas adeptos do novo paradigma, geralmente mais jovens, convencem os cientistas adeptos do antigo paradigma, até que uma maioria adote o novo paradigma. Os mais resistentes, ou morrerão ou deixarão de ser considerados cientistas.

Portanto, outra ideia que distancia Kuhn do positivismo lógico ao mostrar que a justificação de teorias científicas se dá por elementos persuasivos que provocam conversão, adesão, diferentemente do processo de verificação, confirmação ou falsificação.

Conclusão

Possíveis afinidades entre as obras de Kuhn e dos positivistas lógicos não encontram fundamentos no fato de *As Estruturas das Revoluções Científicas* ter sido publicada na *Enciclopédia*, um periódico positivista. A obra de Kuhn fora classificada por Carnap como um trabalho de história da ciência.

Quando lidos e comparados, no seu contexto, estes dois projetos epistemológicos, mostram ser de natureza radicalmente diversa. Uma epistemologia de caráter kuhniano apresenta elementos persuasivos, psicológicos, sociológicos, como



IΦ-Sophia

Revista eletrônica de investigação filosófica, científica e tecnológica

fundamentais para a gênese e justificação de teorias. Kuhn mostra-se radicalmente crítico da noção de justificação de teorias científicas por procedimentos puramente lógicos e empíricos.

A historiografia oferece elementos significativos por proporcionar uma visão ampla do trabalho científico: mostra rupturas, revoluções, na História da Ciência. Quando se olha para além da prática da ciência normal, quando se observa a gênese de teorias científica, percebe que um projeto epistemológico envolve muito mais que justificação de teorias.

Após confrontar as obras de Kuhn e de alguns positivistas lógicos, este trabalho mostrou ser insustentável qualquer tentativa de aproximação, conciliação entre os dois projetos filosóficos. São radicalmente diferentes. Duas perspectivas contrárias em Filosofia da Ciência.

Referências

- BERKELEY, G; HUME, D. **Coletânea de textos** . São Paulo: Abril Cultural, 1973.
- KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas** . São Paulo: Perspectiva, 1975.
- NEURATH, O; HAHN, H.; CARNAP, R. “A concepção científica do mundo: o círculo de Viena” In **Cadernos de História da Filosofia e Ciência**, n.10, 1992.
- PINTO DE OLIVEIRA J. C. “Carnap, Kuhn, and revisionism: On the publication of *Structure*” In **Encyclopedia. Journal for General Philosophy of Science**, Vol. 38, n.1, 2007.
- REISCH, G. “Did Kuhn Kill Logical Empiricism?” In **Philosophy of Science**, 58, 1991.
- SCHLICK, M; CARNAP, R; POPPER, K. **Coletânea de textos**. São Paulo: Abril Cultural, 1975.