

A EPISTEMOLOGIA DE WILLARD VAN ORMAN QUINE E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

The epistemology de Willard Van Orman Quine and their contributions to science teaching

Edilson Morais e Silva¹
Mary Sônia Dutra de Alencar²
Jéssica Amaral Morais³
Ierecê dos Santos Barbosa⁴

Resumo: Fomentado como um dos grandes filósofos do século XX Willard Van Orman Quine em suas obras precede o que hoje se consagrou como “filosofia da mente”. Seus estudos indicam uma trajetória que vai da matemática à filosofia da matemática, perpassando pela análise e teoria da linguagem. O autor vai além da “justificação” e acredita que há uma continuidade entre o conhecimento comum, a ciência e a própria filosofia. A análise da vida e obra deste célebre autor abre caminhos que denotam sua identidade investigativa e por vezes instigativa. Na busca de uma compreensão mais apurada do pensamento que brota de seu vasto estudo nos deparamos com autores como Bastos (2008), Chibeni (2005), Dutra (2002, 2005, 2009), Rodrigues (2008) e Stein (2003). O percurso metodológico caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica que investigou as concepções filosóficas, bem como contribuições deste filósofo e matemático para o Ensino de Ciências. O estudo a respeito da teoria deste autor nos fez compreender que não existem verdades encerradas, finalizadas, e sim, construídas e com oportunidades perenes de serem revistas e reformuladas, contestadas, provadas e conseqüentemente postas a prova, atitude que com toda certeza caracteriza o fazer ciência em tempos de tanta evolução.

Palavras chave: Reduccionismo. Empirismo sem dogmas. Holismo epistêmico.

Abstract: Promoted as one of the great philosophers of the twentieth century, Willard Van Orman Quine in his works above what is now acclaimed as "the philosophy of mind." His studies indicate a trajectory that goes from mathematics to philosophy of mathematics, passing through the analysis and theory of language. The author goes beyond the "justification" and believes that there is a continuity between the common knowledge, science and philosophy itself. The analysis of the life and work of this celebrated author opens paths that denote identity and sometimes investigative instigativa. In search of a more accurate understanding of the

¹Profissional de Educação Física, Pós-graduado em Docência Universitária, Mestrando do PPGECA - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ensino de Ciências na Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas, POE – Programa do Observatório de Estudos/CAPES, Brasil, edilsongadita@yahoo.com.br

²Graduada em Licenciatura em Pedagogia, Pós-Graduada em Psicopedagogia e Mestranda do PPGECA - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas, POE – Programa do Observatório de Estudos/CAPES, Brasil, maryprofa13@yahoo.com.br

³Graduanda em Licenciatura em Matemática pela UFAM – Universidade Federal do Amazonas – Bolsista do PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência, Brasil, jessicalarama@yahoo.com.br

⁴Licenciada em Pedagogia, Bacharel em Comunicação Social, Mestre e Doutora em Educação, Professora do PPGECA - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas, Brasil, ierecebarbosa@yahoo.com.br

thought that springs from his vast study authors come across as Bastos (2008), Chibeni (2005), Dutra (2002, 2005, 2009), Rodrigues (2008) and Stein (2003). The methodological approach is characterized as a literature that investigated the philosophical as well as contributions of this philosopher and mathematician for Science Education. The study on the theory, this author made us understand that there are no truths closed, finished, and yes, constructed and perennials with opportunities to be revised and reformulated challenged, proven and therefore put to the test, an attitude that surely characterizes science in times of such developments.

Keywords: Reductionism. Empiricism without dogmas. Epistemic holism.

Introdução

Willard Van Orman Quine, nascido em 25 de junho de 1908, em Akron, Ohio, USA. Faleceu com 92 anos, em 25 de dezembro de 2000, em Boston, Massachusetts, USA. Filho caçula do casal Cloyd Robert Quine (1881 a 1967) e Harriet Ellis Van Orman Quine (1874 a 1970). O pai, formado em engenharia, trabalhava com equipamentos e máquinas pesadas (negócio próprio) e falava superficialmente a língua alemã devido à colonização de sua vizinhança; a mãe estudou no núcleo da Universidade de Akron, passando a trabalhar com muito orgulho nesta cidade com as séries iniciais de uma escola pública.

Willard recebera este nome em homenagem ao irmão de Harriet, tio que lecionava matemática, era bonito e brilhante segundo a mãe de Quine que, sem dúvida, o admirava bastante. No entanto, Willard Van Orman Quine era chamado carinhosamente de “Van” pelos familiares e amigos mais próximos.

Casou-se duas vezes. O primeiro casamento lhe deu duas filhas com Naomi Clayton. Após três anos de separação, divorciado em 1948, Quine casa-se novamente com Marjorie Boynton, a quem conheceu quando servia nas forças armadas e teve com ela um casal de filhos. Foi voluntário na Segunda Guerra Mundial, tendo sempre como preferência a Matemática e a Filosofia. Iniciou seus estudos no Oberlin College e em seguida foi para Harvard onde passou a ser professor, lecionando filosofia e matemática, tornando-se titular da Cadeira de Filosofia “Edgar Pierce” de 1956 a 1978 (durante 22 anos). Viajou pelos seis continentes, por mais de cem países abstraindo prazer em ultrapassar limites mentais e culturais.

Quine tem sido fomentado como um dos grandes filósofos do século XX. Quando ainda pequeno, interessava-se pela cartografia (arte ou ciência de compor cartas geográficas; tratados sobre mapas) e filologia (estudo da língua em toda sua amplitude, e dos documentos escritos que servem para documentá-la). Considerado o último filósofo analítico e o primeiro filósofo neo-analítico. Segundo Bastos (2008), Quine é responsável pela passagem do neopositivismo à virada analítica no mundo anglo-saxônico e americano, a ele convergem interesses distintos sobre a linguagem. O estudo de suas obras precede o que hoje se conhece como: “ciências cognitivas” ou “filosofia da mente” através de enfoques evolucionistas, neurológicos, behavioristas, comportamentais e modelos matemáticos do funcionamento da “mente”.

Filósofo e matemático, seus estudos apontam um caminho que vai da lógica à filosofia da lógica, da matemática à filosofia da matemática e, da análise a uma teoria da linguagem.

O autor americano Willard Van Orman Quine deixou pessoalmente sua contribuição no Brasil ao ministrar um curso com duração de três meses, especificamente na Universidade de São Paulo (USP) no ano de 1942. As palestras escritas por ele converteram-se em um livro intitulado: “O Sentido da Nova Lógica (1944)” que segundo Stein (s/d) trata de múltiplos aspectos da lógica de predicados de 1º ordem, “Seus livros de lógica tem como característica singular o de tratarem, junto a problemas de ordem técnica, muitos problemas que podem ser vistos propriamente como de Filosofia da Lógica.” Seus interesses nessa linha o levaram a publicar o livro intitulado: “Filosofia da Lógica” momento em que Quine discute a questão lógico-semântica do que é a verdade, chegando a abordar a natureza das afirmações da própria lógica, além de seu interesse com a questão lógico-semântica em específico, Quine também adentrou às questões inerentes ao aprendizado da linguagem e à filosofia da ciência.

Escreveu também “*Web of Belief* (1970)” juntamente com J. S. Ullian, livro facilitador para introdução à Filosofia da Ciência, obra disponível em uma linguagem acessível a alunos de graduação, abordando sistemas hipotético-dedutivos de teorias científicas. “*The Roots of Reference* (1974)” onde ele utiliza o aparato simbólico da lógica de predicados de 1º ordem, juntamente a pressupostos filosóficos de “*Word em Object*” para construir uma teoria do aprendizado de palavras e sentenças.

Além de diversos artigos e livros escritos, Quine ainda escreveu “*Pursuit of Truth* (1990)” e “*From Stimulus to Science* (1995)” rediscutindo neles as teses que marcaram sua obra filosófica, além de muitas outras obras das quais algumas se destacam e serão evidenciadas no corpo deste artigo, sendo assim, o trabalho a seguir, tem como objetivo estudar a epistemologia deste autor e suas contribuições para o Ensino de Ciências, utilizando para isso, tanto obras de autores que comentam as teorias de Willard Van Orman Quine, quanto algumas obras do próprio autor.

1. A Epistemologia e Contribuições de Quine para o Ensino de Ciências.

1.1 O fulcro das discussões entre teóricos

No século XX, a Filosofia da Ciência ou Epistemologia da Ciência ganha destaque como um dos domínios mais importantes da investigação epistemológica, não discutindo apenas os aspectos cognitivos da atividade científica, mas adentrando também a aspectos como ético, político e econômico. No entanto, Dutra (2002) afirma que a ciência tradicional toma em consideração apenas o aspecto cognitivo da atividade científica, a exemplo:

Os empiristas lógicos (CARNAP, SCHLICK e outros), Popper, Lakatos e Fraassen envolvidos no debate em torno do realismo científico. Quase todos compreendem que a Filosofia da Ciência seja apenas uma Teoria da Justificação, que se restrinja ao

domínio do contexto de justificação, deixando para a psicologia empírica as questões do contexto de descoberta. O contexto da descoberta só ocorre segundo Dutra (2002), com autores naturalistas como Quine, Kuhn e Richard Boyd.

Quine, bem como vários outros autores, não entende que o conhecimento produzido nas ciências seja de outra ordem que o do senso comum, ou seja, os métodos e estratégias de observação, experimentação e teorização, mais rigorosos e ricos na ciência, são o que a privilegiam em detrimento ao senso comum, no entanto, não há fronteiras nem demarcações relevantes de domínios a fazer dentro do saber humano. Há uma continuidade entre o conhecimento comum, a ciência e a própria Filosofia.

Positivistas lógicos, como Carnap, Wittgenstein e Russell insistem na idéia de demarcação nítida entre conhecimento científico e outras formas de saber, apontam conhecimento científico como um sistema de proposições verificáveis empiricamente e, Popper propôs um critério alternativo de demarcação, onde as teorias científicas podem ser falseadas empiricamente.

1.2 “Dois dogmas do Empirismo.”

“*Two Dogmas of Empiricism*” (1951), publicado na coletânea de ensaios “*From a logical point of view*” (1953). Segundo Stein (s/d), o artigo se tornou um marco da filosofia e, nas últimas décadas, é um dos mais citados pela literatura filosófica. “Dois dogmas do empirismo” é uma de suas principais obras, nela o autor aborda a distinção entre juízos analíticos e juízos sintéticos, o que para a tradição filosófica era incontestável. Quine, citado em Chibeni (2005), discute o reducionismo “a crença de que cada proposição com significado é equivalente a alguma construção lógica a partir de termos que se referem a experiência imediata” e também defende um holismo epistêmico, quicá semântico.

O autor supracitado trabalha a proposta de apresentá-los como inaceitáveis e equivalentes. Emitindo assim, críticas a Locke e a Hume onde aponta um duplo erro em suas teorias epistemológicas, como vimos acima: Reduccionismo e a Distinção analítico-sintético.

Segundo Rodríguez (2008, p. 7):

El primer dogma que critica Quine es la existencia de una distinción no de grado, sino de cualidad: por un lado las verdades analíticas, verdades sólo en virtud de los significados (o de los conceptos); por otro, verdades sintéticas, que lo son además en virtud de los hechos extralingüísticos. Esta división justifica La distinción entre una actividad filosófica o filosofía primera, dedicada al ámbito de las significaciones, y una actividad científica relacionada con los hechos.

Rodríguez (2008) ainda continua afirmando que o segundo dogma é o reducionismo, segundo o qual existem juízos analíticos sobre a experiência sensorial. Mas, a respeito do reducionismo trataremos no subtópico a seguir.

1.2.1 O Reduccionismo.

Para Quine, Locke e Hume tinham em comum a crença de que toda a idéia deve originar diretamente da experiência sensorial, ou ser composta de idéias dela originadas. Quine ainda compreendia que, para Locke, a redução empírica das proposições deve se dar termo-a-termo (idéia-a-idéia), o que para Quine era certamente “impossível”. Aprofundando um pouco mais a respeito das observações do autor relacionadas a Locke, percebemos duas etapas na superação do empirismo Lockeano.

A primeira etapa na superação do empirismo Lockeano: importante reorientação da semântica, por onde o veículo primário do significado deslocou-se dos termos para as proposições. As proposições devem ser traduzíveis, uma a uma, em proposições empíricas, a fim de que recebam significado, e se evidencie o seu conteúdo cognitivo (CHIBENI, 2005).

Quine ao falar desse empirismo termo-a-termo, indica o Aufbau de Carnap como tentativa suprema de implementação. Aponta ainda que, por vários motivos, reconhecidos parcialmente por Carnap, o levaram ao abrandamento dessa proposta, então, ao invés da aparente inalcançável tradução, passou-se a exigir apenas a confirmação empírica, porém, o dogma prevalecia na suposição de que cada proposição, tomada isoladamente de suas companheiras, admite, afinal, confirmação ou desconfirmação empíricas.

O completo abandono do dogma é em suma a segunda etapa de superação do empirismo Lockeano, além de sua substituição pela semântica e epistemologia holísticas. As teorias em seu todo, ou mesmo o conjunto das teorias das ciências naturais, é que seriam as portadoras do significado e conteúdo empíricos, para Quine a epistemologia deve naturalizada, isto é, ser reduzida a um ramo das ciências naturais.

Sendo assim, para Quine o segundo dogma do movimento empirista é a crença de que é possível traduzir enunciados altamente teóricos em enunciados que descrevem sensações, ou seja, reduzir enunciados de uma linguagem significativa a enunciados sobre experiências sensoriais. Quine apresenta uma alternativa: Um empirismo sem dogmas, onde a experiência é o tribunal de qualquer sistema teórico. Não há como dividir a totalidade de enunciados de uma linguagem em verdadeiros ou falsos, devido à experiência e enunciados necessariamente verdadeiros. Segundo o autor, qualquer enunciado pode ter que ser revisado ou devido a fatos empíricos, ter seu valor de verdade alterado quando em conjunto com outros enunciados de uma teoria ou universo linguístico (NASCIMENTO, 2010).

Segundo Stein (s/d), o autor acredita que inclusive os enunciados da lógica poderiam ser revisados em seu valor de verdade devido a motivos empíricos. Somente enunciados observacionais poderiam ser determinados verdadeiros ou falsos isoladamente.

1.3 “*Word end Object*”.

Em “*Word end Object*”, na qual introduziu a tese da *indeterminação da tradução*, Quine mostrou que a distinção entre *juízos sintéticos* e *juízos analíticos* não estava apoiada em nada firme, era um dogma aceito sem nenhuma justificação, apenas pela necessidade dos empiristas de isolar a convenção dos juízos testáveis. Sem este dogma, este princípio do atomismo na verificação também não se sustenta e, portanto, é aceito apenas como um outro artigo de fé, um segundo dogma. Quine então conclama os empiristas a se livrarem dos dois dogmas e, sem distinção entre juízos sintéticos e juízos analíticos e aderindo a um holismo quanto à verificação, a endossarem um empirismo sem dogmas.

Para Quine (2010), em “Palavra e Objeto” Traduzido por Murcho e Stein, a linguagem se descreve como um conjunto de disposições socialmente inculcadas para responder a estímulos socialmente observáveis. Sendo assim, ele acredita que as noções de significado e os mecanismos de referência terão de ser explicados partindo deste ponto de vista, sendo que essa perspectiva ainda enfrenta alguns problemas, que são cautelosamente trabalhados por Quine na obra, a exemplo disso podemos citar: a impossibilidade da tradução radical, os problemas semânticos associados à imputação de existência e o aparato referencial da nossa linguagem. Estes são alguns dos pontos destacados na tentativa de esclarecimento dessa perspectiva.

Ainda “*Word end Object*”, Quine na concepção de Stein (s/d) continua a cruzada contra noções intencionais aparentadas à noção de analiticidade. Apresenta a tese de “*extensionalidade*” a qual permeia todo o livro. Stein (s/d) afirma que toda a linguagem significativa pode ser traduzida para uma linguagem na qual vale o princípio de *permutabilidade salva veritate* de termos e sentenças. Quine constrói o exemplo da tradução radical com a intenção de mostrar a impossibilidade de determinação das intenções ou significados de palavras ou mesmo sentenças. Propõe que se imagine um lingüista com a tarefa de traduzir uma língua completamente desconhecida para seu idioma, e para isso, passa a conviver com os usuários dessa língua e, o único critério para a tradução será a observação do comportamento verbal deles frente a certas situações. Tal observação permite ao lingüista elaborar mais de um manual de tradução, sem que seja possível encontrar critérios para decidir qual deles é o verdadeiro. Essa indeterminação permanece devido à inescrutabilidade da referência de termos de uma língua.

Stein (2003, p. 197) diz que para Quine, em função das palavras integrantes de uma sentença observacional ou inescrutabilidade da referência dos termos, torna-se

impossível, em uma situação hipotética de tradução radical, determinar univocamente a correlação entre termos de duas línguas distintas.

Para ele podemos utilizar diferentes manuais de tradução para correlacionar de diferentes maneiras os mesmos termos. A indeterminação da tradução também pode ser vista quando se tenta traduzir teorias científicas entre si. Sendo assim, Quine acredita que a indeterminação da tradução se deve, em parte, à subdeterminação de qualquer sistema teórico em relação à observação.

Stein (2003) endossa que para Quine não há como afirmar a verdade exclusivamente de uma teoria científica sobre as observações feitas. As observações, ou sentenças descritivas destas, não determinam univocamente uma teoria. Sendo assim, pode-se ter mais de uma teoria explicando os mesmos fatos observados no mundo empírico. Quine ainda, acredita que possam existir e serem aceitáveis duas ou mais teorias científicas empiricamente equivalentes, mas incompatíveis entre si, no entanto, sem que todas as possíveis observações determinem a verdade de uma dessas teorias e a falsidade da outra ou das outras.

Por causa dessa impossibilidade de determinação de qualquer sistema teórico por meio da observação, é que determinar a tradução de sentenças de uma língua para outra, torna-se algo impossível para Quine na concepção da autora, ainda que se faça um levantamento empírico das reações de assentimento e dissentimento às sentenças observacionais da língua desconhecida a ser traduzida. Tal indeterminação da tradução acontece também, por não ser possível determinar a referência exata dos termos integrantes dessas sentenças. “A tradução de sentenças mais teóricas, por serem constituídas a partir de termos usados nas sentenças observacionais, que não têm uma referência determinada, é indeterminada em relação à observação.” (STEIN, 2003, p. 198).

Sendo assim, é possível fazer diferentes correlações entre termos que aparecem nas sentenças observacionais de uma língua e outra, usar diferentes manuais de tradução.

A impossibilidade de especificar a referência dos termos integrantes das sentenças observacionais, junto à subdeterminação de sentenças teóricas em relação a sentenças observacionais, resulta na indeterminação da tradução, tema que não aprofundaremos neste artigo.

1.4 “Epistemologia Naturalizada”.

Na “Epistemologia Naturalizada”, estudiosos como Dutra (2005), Dutra (2009) e Stein (s/d) discutem o artigo de Quine e afirmam que a teoria do conhecimento segundo ele, não deve pretender fundar outras ciências, nem pretender ser ciência primeira. A teoria do conhecimento deve contentar-se em explicar como o homem conhece, ou como estrutura linguisticamente e transmite conhecimentos.

Dutra (2009) mostra que a onda naturalista teve origem na proposta de Quine no artigo “Epistemologia Naturalizada” (publicado na coletânea *Ontological Relativity and Other*

Essays (1969)). Uma ciência empírica do conhecimento, que se dedica aos problemas epistemológicos das ciências, agregando as mesmas limitações das outras ciências.

Quine foi o autor de maior notoriedade no século XX, defendendo essa idéia que a epistemologia deve ser concebida e praticada de maneira naturalizada. O artigo de Quine apresenta um debate filosófico do autor em busca da substituição da antiga epistemologia (inclusive aquele tipo de análise lógica do conhecimento praticada pelos positivistas lógicos) pela nova epistemologia, a qual associa ramos da psicologia empírica e da lingüística.

Dutra (2005) compreende que para Quine a epistemologia não trata pura e simplesmente da análise lógica de enunciados e suas relações, independente da forma como chegamos a eles, ou seja, é por meio de determinada estimulação sensorial que descrevemos estados de coisas e os relacionamos (processos psicológicos, e para ser mais específico ainda, psicolingüísticos). Semelhantemente à Hume, Quine abre o debate argumentando que o conhecimento começa de alguma experiência; de determinada experiência sensorial.

Temos cinco sentidos, a ação do ambiente físico ao nosso entorno, segundo Quine, constitui o que podemos chamar de entrada (*input*) de dados que iremos processar de algum modo. Dutra (2005) afirma que ao falar de *input* de dados nos sentidos, o pensamento de Quine emparelha-se a mesma visão dos empiristas modernos e positivistas lógicos (para quem, todo o nosso conhecimento factual depende da experiência), no entanto, com o intento de argumentar que esse ponto de vista é contrário ao tipo de epistemologia que vinha sendo feita (analítica e fundacionalista).

Quine ressalta o fato de que deve haver uma mediação importante entre (*input*) entrada e (*output*) saída que apresentamos. Ele ainda argumenta que a relação de pobreza de entrada e riqueza de saída pede uma explicação, e propõe o exemplo: Suponhamos que um indivíduo diga: “Eis uma maçã vermelha”. Ao ampliarmos esse pensamento para os termos de processo cognitivo para Quine, entendemos que a o *input* é pobre, pois em termos de estimulação sensorial, como argumentavam os empiristas lógicos (como Carnap, em seu período fenomenalista) o que teríamos seria:

[...] certa mancha sobre um fundo de contraste; produzida na retina, por diversas freqüências associadas a faixas distintas do espectro luminoso e processos neurofisiológicos correspondentes, finalmente sendo associada por nós à cor vermelho. (DUTRA, 2005, p. 92)

O autor prossegue afirmando que o mesmo ocorreria com o formato da maçã e outros aspectos puramente físicos que possam estar envolvidos no reconhecimento daquele estímulo visual, ou seja, a entrada é pobre, no entanto, o processo da fala do sujeito é extremamente rico ao referir-se a uma entidade natural (a maçã), que possui a propriedade específica (vermelha), mostra uma elaboração sofisticada. Dutra (2005)

enriquece quando diz que ao conceber a maçã como objeto físico, que possui estabilidade espaço-temporal e determinadas características observáveis. Noções que independem necessariamente daquela estimulação sensorial.

Aponta o abismo relacional entre “*input*” e “*output*” na simplicidade da estimulação sensorial e riqueza conceitual do enunciado: “Eis uma maçã vermelha”. Explica ainda, que Quine destaca neste momento nossas capacidades cognitivas e lingüísticas, as quais, é claro, defende serem estudadas pela epistemologia naturalizada.

Sendo assim, a proposta desta epistemologia, satisfaz-se em estudar a relação emergente do *input* constituída de estimulação sensorial, e do *output*, a fala, sistema de enunciados, nossas teorias sobre o mundo, o saber humano.

Abreviando esse debate, o naturalismo de Quine, se explica como a tese de que há uma continuidade entre a filosofia e as ciências, não havendo questões que cairiam fora do escopo de uma investigação empírica, e que seriam o objeto de estudo da filosofia. Um desses tipos de questões não empíricas seria as relativas ao conhecimento humano, tal como foram discutidas pela epistemologia tradicional, o autor lembra ainda das “questões éticas, estéticas, metafísicas e lógicas.”

Dutra (2009) endossa afirmando que a Epistemologia Naturalizada de Quine, não pretende estabelecer um saber definitivo, como acontece nas teorias tradicionais do conhecimento. No entanto, assim como as teorias científicas, em geral, propõem soluções para os problemas que enfocam, a epistemologia naturalizada também propõe, compreendendo o conhecimento como um fenômeno natural, da mesma forma que na reprodução de seres vivos, movimento dos corpos etc.

1.5 As contribuições de Willard Van Orman Quine para o ensino de ciências

Não é de se admirar que as teorias desse autor tenham trazido a baila inúmeros debates dentro da epistemologia, lógica, filosofia, semântica, lingüística etc. É inegável que Quine tenha contribuído e muito com a Filosofia da Ciência uma vez que encara debates a cerca de temas instituídos e arraigados à tradição filosófica, seus muitos escritos vão além de mera concordância ou extensão de pensamentos já formalizados, o autor contrapõe-se a pensamentos e apresenta elementos de defesa fortíssimos em suas teorias que desmontam o pensamento “terminado” da época.

Para Quine, todo saber humano integra um único sistema, a filosofia, as ciências e o próprio senso comum constituem um único sistema contínuo, ou seja, o saber humano constitui-se de teorias revisáveis. O autor entende que algumas partes centrais desse sistema do saber humano como, por exemplo, a lógica mais dificilmente revisáveis em detrimento de outras, mais periféricas como algumas concepções do senso comum ou mesmo científicas, podem mudar à medida que o sistema se modifica. Quine endossa que, a princípio, não há partes intocáveis do saber humano.

As contribuições que ele trás para o ensino de ciências estão na observação de que não existem verdades absolutas, a ciência trabalha para o avanço no sentido de quebrar os paradigmas, propor novas teses, elaborar novas soluções e não combina com a idéia de aceitar as coisas como prontas, acabadas e imutáveis (dogmas). A ciência continuamente lança novos olhares em busca de ranhuras, trincaduras, fendas, espaços abertos ao diálogo, sempre se expondo a refutações ou contestações (revoluções científicas). Assim, a ciência evolui, sob os olhares atentos e investigativos dos cientistas que buscam sob um prisma filosófico, analisar, comparar, reelaborar e divulgar novos saberes.

Considerações Finais

As obras de Willard Van Orman Quine marcam a trajetória histórica na virada do século XX, quando pontualmente discutem dogmas que foram legitimados e cristalizados na tradição filosófica, gerando inúmeros debates, argumentações, discussões e contestações que até mesmo sem a presença em vida do autor, ainda se fazem bem presentes nas falas de seus sucessores, norteando temas atuais e vigentes em nosso contexto.

Acredita-se, portanto, que o estudo de suas obras seja necessário na constituição dos currículos de licenciatura em Ciências, na formação de professores, principalmente pelo gênero investigativo e crítico fortíssimo empreendido pelo autor, pois atualmente vive-se em um mundo em que pouco se trabalha a necessidade de pesquisa, a professoralidade tem se encerrado em verdades absolutas e respostas prontas, apesar de tantos avanços tecnológicos e quebras de paradigmas na educação, ainda não se conseguiu legitimar a pesquisa como cerne das licenciaturas, vencer totalmente o mal mais perigoso à educação, o desinteresse por esse aspecto tão importante do fazer docente, a busca pelo novo olhar, por encontrar novos caminhos tão necessários a um mundo de diversidades, muitas delas bem manifestadas na escola.

Referências

BASTOS, C. L. **Filosofia da Ciência**. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

CHIBENI, S. S. Locke e o estatuto epistemológico das leis científicas. **IV Principia Symposium, 2005**.

DUTRA, L. H. A. **Epistemologia da aprendizagem**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

_____. **Oposições filosóficas: a epistemologia e suas polêmicas**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005.

_____. **Introdução à teoria da ciência**. 3 ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

NASCDIMENTO, M. B. (USP). **A Filosofia de Quine**. (2010). Disponível em:

<<http://marcosbulcao.wordpress.com/2010/05/24/a-filosofia-de-quine/>>. Acessado em: 15 out.2012.

QUINE, Willard Van Orman. **Palavra e Objeto**. Traduzido por MURCHO, Demétrio e STEIN, Sofia. A. Petrópolis: Vozes, 2010.

RODRÍGUES, M. M. **Dos Dogmas Del Empirismo – W. V. O. Quine**. 2008. disponível em: <<http://ficcio.n.sdf-eu.org/septiembre/Quine/3.Quine.MiguelMartinez.pdf>>. Acessado em: 10 out. 2011.

STEIN, S. I. A. **Willard Van Orman Quine**. (verbete). Centro de Estudos de Filosofia Americana (CEFA). (sd) Disponível em: <www.filosofia.pro.br>. Acessado visitado em 10 nov.2011.

_____. **Aspectos convencionalistas da Filosofia de Willard Quine**. Universidade de Goiás, 2003. Disponível em: <<http://www.cfh.ufsc.br/principi/p712-10.pdf>>. Acessado em: 10 out.2011.