

O CONHECIMENTO EM CONSTRUÇÃO: DAS FORMULAÇÕES DE JEAN PIAGET À TEORIA DE SISTEMAS COMPLEXOS

BOEHME, Rosana Andrade R.¹

PELEGRINI, Deline F.²

SPENGLER, Marialva³

REFERÊNCIA

GARCIA, Rolando. **O conhecimento em construção**: das formulações de Jean Piaget à teoria de sistemas complexos. Artmed. Porto Alegre: 2002.

Rolando García nasceu em Buenos Aires, em 1919 e faleceu em 2012 na cidade do México. Foi professor, físico e meteorologista. Personalidade importante da ciência argentina, foi um dos colaboradores mais próximos de Piaget e desenvolveu juntamente com ele a epistemologia genética. Com Jean Piaget escreveu em coautoria - *Psicogênese e História das Ciências*. Vozes, 2011. Pelos estudos apresentados na obra, o livro é indicado para pesquisas nos cursos de pós-graduação, especialmente na área da educação.

RESUMO DA OBRA

Desde os primórdios da humanidade, o homem busca se compreender e compreender o mundo ao seu entorno. Ao longo do tempo, teorias foram elaboradas para explicar como o homem se apropria do conhecimento, dentre elas a teoria apriorista, empirista e interacionista (construtivista). É a respeito da teoria construtivista, de Piaget, que irá tratar o livro de Rolando Garcia, intitulado “O conhecimento em construção: das formulações de Jean Piaget à teoria de sistemas complexos”.

¹ Graduação em Pedagogia pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB). Mestre em Educação pela FURB. Monitoria em EAD na FURB.

² Graduação em Letras. Mestre em Educação pela Universidade de Caxias do Sul (UCS/RS).

³ Graduação em Pedagogia pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB). Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Professora do Núcleo das Licenciaturas da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI).

O livro é constituído de três partes: a primeira parte apresenta a organização do material empírico; a segunda parte apresenta a teoria construtivista do conhecimento e a terceira parte refere-se à construção da ciência.

O autor propõe uma reformulação da “epistemologia genética” ou “epistemologia construtivista”, apresentando-a como uma teoria científica integrada e tentando atualizá-la e ampliá-la em áreas que se mostraram incompletas. Para produzir um resultado consistente diante dos epistemólogos, Garcia utiliza da *Teoria de Sistemas Complexos* – que foi desenvolvida com base em projetos de pesquisas em outras áreas, em um esforço sistemático de análise de casos concretos. Na primeira parte, Garcia discute, em dois capítulos, a proposta construtivista do problema do conhecimento e o conhecimento como sistema complexo.

O primeiro capítulo aborda na introdução o fracasso histórico das teorias do conhecimento. O autor questiona: “Quem pode dar conta da construção do conhecimento?”, pois, a princípio, a filosofia especulativa, durante toda a sua história detinha o poder do direito e da responsabilidade de opinar sobre a natureza do espaço, do tempo e da causalidade, sobre o significado da lógica, da matemática e do conceito da teoria científica, gradualmente se viu forçada a ceder seus direitos à ciência. Posteriormente, o empirismo científico que tinha como credo comum que “a observação sensorial é a fonte primeira e o último juiz de todo conhecimento”, teve de renunciar a ser o que fundamentava as bases do conhecimento comum.

O construtivismo de Piaget se propõe a responder quais são as bases de todo esse acúmulo de conhecimentos que permitiram exercer tal domínio sobre a natureza e explicar tantos fenômenos naturais.

No segundo capítulo, “Proposta Construtivista do Problema do Conhecimento”, o autor propõe uma metodologia de trabalho que permitirá mostrar, no contexto da epistemologia construtivista, o traçado do caminho que vai das atividades e comportamentos cognitivos aos níveis da ciência.

O autor faz diversas considerações com o objetivo de estabelecer uma distinção inicial entre o material empírico de base que engloba o conceito de complexo cognitivo e a organização desse material para a construção da teoria epistemológica. O complexo cognitivo responde a dois objetivos diferentes de trabalho para o epistemólogo: 1) analisar como se constrói o conhecimento tanto em nível individual como em nível social; 2) construir a teoria do conhecimento. O autor

apresenta as conclusões epistemológicas fundamentais que constituem o núcleo da teoria piagetiana do conhecimento, formulando-as em sete teses.

No terceiro capítulo, “O conhecimento como Sistema Complexo”, segundo o autor, a proposta de interpretação sistêmica da teoria construtivista do conhecimento se refere à teoria do conhecimento, que dá conta do material empírico. Para o construtivismo não há duas teorias do conhecimento, mas uma única que deve abranger todas as etapas de desenvolvimento individual e social, bem como o conhecimento científico.

Nesse capítulo, abordam-se as críticas sobre o biologismo de Piaget e o papel secundário que ele atribui aos fatores sociais na construção do conhecimento. O conhecimento se constrói por uma sucessão de desequilíbrios e reorganizações e o desafio é fazer novas perguntas para velhos problemas e buscar respostas para questões fundamentais da epistemologia: O que conhecemos? Como chegamos a conhecer? Em que mundo interagimos para chegar a conhecer?

No quarto capítulo, “Os Processos Cognitivos”, o autor apresenta uma análise e síntese da teoria da equilibração majorante de Piaget e sua proposta de teoria de sistemas complexos, questionando o que significa entender o sistema cognitivo como sistema complexo e como tratá-lo como um todo, composto de partes (biológico, psicológico e social), e ao mesmo tempo, como parte do todo (filosofia, física, matemática, etc).

O capítulo quinto, “Dinâmica dos Processos cognitivos”, se dedica aos estudos acerca da teoria da equilibração, primeira, segunda e terceira versão, que trata do ponto de equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, e assim, é considerada como um mecanismo autorregulador, necessária para assegurar ao indivíduo uma interação eficiente dele com o meio ambiente. O autor nos mostra como Piaget se dedicou aos estudos dos processos que guiam o desenvolvimento cognitivo para depois, entrar na dinâmica construtivista do desenvolvimento. Na busca por essas respostas, Piaget apresenta sua teoria epistemológica de forma fragmentada, partindo de que o processo de construção do conhecimento ocorre quando o agente age no sentido de alterar suas próprias estruturas cognitivas para acomodar os desequilíbrios e chegar, assim, a uma nova situação de equilíbrio, que será majorada.

No capítulo seis, “Sociogênese do Conhecimento Científico”, Garcia trata da História da Ciência como material empírico de base, inferindo sobre a importância

dos estudos mais elementares nos mais diferentes contextos histórico-culturais, na tentativa de compreender os aspectos mais influentes na construção dos conhecimentos sobre a psicogênese. Trata ainda das diferenças entre os termos Empirismo e Ciência empírica. Este tema se torna interessante, segundo o autor, porque permite compreender o papel dos fatores histórico-sociais na análise da construção do conhecimento. Para isso, faz um estudo das antigas civilizações e acredita encontrar material documental necessário e suficiente para fazer o que chama de protociência.

No capítulo sete, “Epistemologia e Filosofia da Ciência”, o autor trata da distinção entre teoria do conhecimento científico e teoria geral do conhecimento, da necessidade que os filósofos tiveram de reconhecer que os cientistas tivessem a última palavra no embasamento de conceitos e teorias. O autor também reflete sobre o “nível de elaboração do dado empírico”, que, para ele, é parte fundamental do embasamento de uma filosofia da ciência. E ao referir-se à filosofia da ciência construtivista, Garcia a considera fundamentada na lógica natural que o adulto utiliza na linguagem comum e nos conceitos básicos da ciência empírica: espaço, tempo, causalidade.

No capítulo oito, “A Epistemologia Construtivista frente à Física Contemporânea”, o autor inicia a discussão com o desenvolvimento espetacular da física atômica, a partir das contribuições de Einstein e Bohr, durante o primeiro terço do século XX e percebe a necessidade de repensar o marco inicial por meio do qual se descreve a natureza. Garcia também se deteve ao problema da realidade “o que é e o que se conhece dela”, pois ela afeta o conjunto das relações entre o conhecimento científico e a epistemologia.

CONCLUSÃO DAS RESENHISTAS

A obra de Rolando Garcia fornece subsídios para ampliar e sistematizar a Epistemologia Genética, defendida por Jean Piaget, como uma teoria científica integrada. Com sólidos conhecimentos acerca das relações entre ciência e filosofia e entre a epistemologia e a teoria do conhecimento, a filosofia da ciência e a sociologia do conhecimento científico, as reflexões do autor revolucionam essas concepções e expõem novas possibilidades de aplicação prática da teoria piagetiana.

É uma leitura que exige conhecimentos prévios para ser entendida, além de diversas releituras e pesquisas quanto a conceitos, uma vez que as conclusões emergem a partir de dois gigantes da ciência do século XX, Einstein e Bohr. O diagnóstico dessa sinfonia inacabada é que a polêmica evidenciou que ambos careciam de uma clara concepção epistemológica, mas tinham consciência que o problema era epistemológico e por muito tempo procuraram a resposta na filosofia.

Com o estudo dessa obra, compreendemos um pouco melhor o problema da construção do conhecimento desde as formulações elaboradas por Piaget até as reflexões e atualizações propostas por Garcia.

CRÍTICA DAS RESENHISTAS

Consideramos a leitura deste livro complexa, pois Garcia propôs a reformulação da teoria de Piaget centrada na análise dos resultados da pesquisa psicogenética, procedendo a uma integração e sistematização de sua abundante produção.

O autor preocupou-se em apresentar algumas questões importantes da história entre ciência e filosofia, como também discutir as relações atuais entre a epistemologia e a teoria do conhecimento, epistemologia e filosofia da ciência, bem como epistemologia e sociologia do conhecimento científico, impulsionando-nos a uma reflexão crítica e discussão teórica sobre fundamentos filosóficos, permitindo suprir as lacunas em nossa formação.

Os exemplos citados nos auxiliaram na compreensão das etapas da construção do conhecimento, nos possibilitando o confronto das várias posições, a fim de chegarmos à nossa própria elaboração, porém, pela complexidade do tema e por se tratar de algo que está em constante construção, sentimos a necessidade de ampliar as leituras e releituras sobre o mesmo.

INDICAÇÕES DAS RESENHISTAS

A obra tem por objetivo ampliar e sistematizar a epistemologia genética como teoria científica integrada, auxiliando estudantes universitários e pesquisadores a compreender melhor a visão construtivista do conhecimento, principalmente, àqueles que desenvolvem pesquisas no campo da ciência social. Apresenta os fundamentos necessários à compreensão da construção do conhecimento, bem

como os fundamentos que contribuem para o desenvolvimento da atitude crítica necessária ao progresso do conhecimento.

Partindo da nossa experiência profissional, a obra pode ser indicada também para todos os docentes e demais envolvidos com os processos de ensino, aprendizagem e desenvolvimento humano.