

AS CONTRIBUIÇÕES DA EPISTEMOLOGIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: O QUE NOS DIZEM AS PUBLICAÇÕES?

Laura Sued Brandão Santos¹; Carine Alves dos Santos Peixoto²; Neurivaldo José de Guzzi Filho³; Maria Elvira do Rego Barros Bello⁴

¹ Universidade Estadual de Santa Cruz, laurasantos08@gmail.com

² Universidade Estadual de Santa Cruz, caripeixoto125@gmail.com

³ Universidade Estadual de Santa Cruz, neurivaldo@uesc.br

⁴ Universidade Estadual de Santa Cruz, merbbello@uesc.br

Introdução

A utilização do termo Epistemologia é uma constante considerável nas discussões acerca da Ciência e Tecnologia, em que ambas são frutos da cultura moderna e pós-moderna envolvidas em um universo empirista e pragmatista da pesquisa aplicada. De acordo com Tesser (1995), etimologicamente “Epistemologia” significa discurso (logos) sobre a ciência (episterme). É o estudo crítico dos princípios, das hipóteses e dos resultados das diversas ciências. Sua tarefa principal consiste na reconstrução racional do conhecimento científico, conhecer, analisar, todo o processo gnosiológico da ciência do ponto de vista lógico, linguístico, sociológico, interdisciplinar, político, filosófico e histórico (TESSER, 1995). Entendemos que a inserção da epistemologia no Ensino das Ciências, em geral, precisa ser compreendida de maneira a facilitar o entendimento e as discussões dos conceitos principais que compõem a natureza da ciência (SILVA et al., 2013). De acordo com tais autores, da concepção epistemológica deriva a concepção de ciência que é ensinada. O conhecimento epistemológico torna os sujeitos mais aptos a compreenderem a ciência que estudam, facilitando assim, qualquer tipo de demanda que perpassa pelos processos de ensino e aprendizagem, e pela formação do professor, auxiliando na organização e sistematização dos conteúdos em sala de aula. Portanto, para um Ensino de Ciências eficaz e potencialmente profícuo, faz-se necessário uma visão mais crítica acerca do mesmo, pautada em aspectos históricos, filosóficos e sociológicos. É imprescindível romper com a visão de homogeneidade do conhecimento científico e que este é detentor da verdade, único e indubitável. Deste modo, parece pertinente que se investigue como as pesquisas voltadas para o Ensino de Ciências, em geral, têm contemplado estudos voltados para as reflexões e contribuições do uso da Epistemologia em seus trabalhos no âmbito educativo. Para isso, foram selecionados trabalhos publicados em alguns dos principais periódicos de Ensino de Ciências (EC) e de Ensino de Física (EF) do país no período compreendido entre 2005 e 2015. Buscou-se analisar quais as compreensões etimológicas trazidas pelos autores e, quais as contribuições de suas pesquisas para a implementação das discussões acerca da temática.

Metodologia

Para compreender como as pesquisas discutem os aspectos epistemológicos e, quais as suas contribuições no âmbito do EC, foi realizado um levantamento nos principais periódicos de Ensino (Ensino de Física/ Ensino de Ciências) do país a partir do parâmetro do sistema de avaliação Qualis da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Os periódicos selecionados foram de classificação A e B, dentre estes temos Ciência e Educação (C&E), Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (ENSAIO), Revista Brasileira de Ensino de Física

(RBEF) e Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF). Para analisar os artigos utilizamos a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2006, 2011). Foram encontradas quatro categorias de análise. Sendo elas: i) *Perfil Epistemológico*; ii) *Formação de Professores de Ciências*; iii) *História e Filosofia da Ciência* e iv) *Natureza da Ciência*. Nossa revisão indicou um total de 1988 artigos distribuídos nos periódicos citados anteriormente, num período de 2005 a 2015. Inicialmente foram analisados os resumos e as conclusões dos artigos selecionados, e, quando preciso, outras partes do texto. Sobre a análise dos artigos podemos dividir a mesma em duas etapas: a primeira consistiu na descrição dos trabalhos, identificando a quantidade de artigos por periódico, e a segunda etapa de cunho interpretativo, no qual apresentamos as categorias emergentes, encontradas durante a revisão. No que se refere a primeira etapa da análise dos artigos, observou-se que a RBEF detém um o menor percentual (0,7%) das publicações que utilizam a Epistemologia da Ciência no âmbito educativo. A revista Ensaio é a que possui maior porcentagem dos trabalhos selecionados nas aulas de ciências (6,0%). A partir da análise realizada identificamos trinta e nove artigos (39) que discutissem tal temática. Apesar das diferentes concepções acerca do Ensino de Ciências apresentadas no artigo optamos por discutir os mesmos em categorias semelhantes. Uma vez que isso facilitaria a análise e a discussão dos mesmos.

Resultados e discussão

No que se refere aos estudos que levam em consideração as discussões sobre *Perfil Epistemológico* destacamos dezesseis trabalhos: (ALMEIDA; FALCÃO, 2005; COSTA; LOUREIRO, 2015; MION; ANGOTTI, 2005; SPELTINI et al., 2006; PONCZEK, 2009; GURGEL; PIETROCOLA, 2011; MOREIRA, 2007; PETRÔNIO, 2014; SILVA, 2015; JÚNIOR et al., 2007; LORENZETTI et al., 2013; MASSONI; MOREIRA, 2014; SOUSA; BASTOS, 2011; VALDERRAMA, 2008). O perfil epistemológico destacado por esses trabalhos consiste nas várias formas de pensar quando se tenta expor ou explicar um simples conceito. Esses possuem um público alvo bastante variado, de alunos da Educação Básica a futuros professores que estão em formação inicial. Tais trabalhos apontam a necessidade de caminhar no sentido de produção do conhecimento científico-educacional, a partir da inserção de discussões epistemológicas em sala de aula, uma vez que, a inserção do diálogo entre a epistemologia e Ciência favorecem a incorporação de aspectos fundamentais das investigações científicas pelos os alunos, favorecem também o processo de evolução conceitual. As discussões da Epistemologia no Ensino de Ciências também contemplam aspectos na *Formação de Professores*, sendo construída assim, a nossa segunda categoria. Dessa forma, foram contemplados dez artigos: (BARDILLO et al., 2013; CHINELLI et al., 2010; GALVÃO; BRANCO, 2005; LÔBO, 2007; LUNA, 2014; SANGIOGO et al., 2013; MOREIRA et al., 2007; SILVA; CHAVES, 2009). Tais trabalhos indicam a necessidade de discussões de cunho epistemológico na formação docente para além dos processos educacionais, para que se desenvolva um ensino mais coerente com as Ciências e significativo para os estudantes. Esses autores discorrem sobre a importância de se reestruturar os cursos de formação com base em preceitos de Educação em Ciências à luz de uma nova Filosofia da Ciências. Sobre nossa terceira categoria, identificamos em nosso corpus de análise discussões entre a *História e a Filosofia da Ciência* e as principais características da filosofia de epistêmicos com o intuito de dar ênfase aos períodos de rupturas e descontinuidades presentes em teorias científicas. Sendo assim, sete trabalhos continham tais discussões: (MELO; PEDUZZI, 2007; TORRES; BADILLO, 2007; PIFER, AURANI, 2015; BARTELMESB, 2014; SILVA et al., 2008; SILVA et al., 2012; SILVA et al., 2008). Os trabalhos fundamentam-se a partir de uma revisão da história do desenvolvimento dos modelos teóricos e científicos, como condição para fundamentar uma

explicação epistemológica do conhecer e do conhecimento nas ciências da natureza. Ratificamos que o desenvolvimento histórico e filosófico da Ciência é um produto da construção humana e que ainda permite entender que os caminhos para alcançar a correta elaboração de uma teoria muitas vezes são tortuosos, com hipóteses confusas e frequentemente falhas. Sendo assim, tais discussões subsidiam e colaboram com uma visão mais próxima da realidade, desmistificando a ideia de ciência pronta e acabada ou que é realizada apenas por figuras heroicas. Por último, destacamos a nossa quarta categoria *Natureza da Ciência*, que se constrói em sua maioria de elementos que abarcam as concepções de Ciências frente a referenciais epistemológicos e suas implicações para o Ensino de Física. Identificamos dez trabalhos que se debruçam em identificar e desmistificar a concepção dogmática e distorcida sobre a NDC no âmbito acadêmico (Formação Inicial e Continuada de Professores) e escolar (estudantes de nível médio), tais trabalhos são: (MORENO et al., 2012; RODRIGUEZ; BRAVO; 2014; RUFATTO; CARNEIRO, 2009; BATISTA et al., 2005; MASSONI, 2009; MOREIRA et al., 2007; SILVA et al., 2012; SOUZA; CHAPANI, 2015; NASCIMENTO, 2005; VENEU et al., 2015). Os artigos discutem as concepções de ciências que são disseminadas cotidianamente no ambiente educativo, que ilustra a ciência como uma coleção de leis que se cumprem com precisão e infalibilidade absolutas, em que o progresso científico é caracterizado linearmente por acumulação ao que já foi construído.

Conclusões

O presente trabalho apresenta uma revisão de literatura sobre as discussões/contribuições da Epistemologia para o Ensino de Ciências. O resultado mostrou que 39 artigos, dos 1988 disponibilizados nos periódicos consultados nesse período, possuem como objeto de estudo as discussões epistemológicas no Ensino de Ciências, que contemplam os mais variados níveis de ensino e metodologias. Destacamos ainda, a relevância de tal temática, uma vez que a mesma fornece subsídios teóricos e metodológicos para a compreensão do conhecimento científico no Ensino de Ciências. É função desse trabalho, enfatizar uma vez mais, a inclusão de uma abordagem dos processos de construção do conhecimento científico no Ensino de Ciências, considerando o seu contexto histórico, filosófico, cultural e social, concepções essas, ressaltadas por diversas vezes nos trabalhos revisados. Com esta, podemos interpretar os conhecimentos que nos são dados a partir do contexto aos quais foram construídos e sendo assim, portanto, através de discussões e debates epistemológicos que podemos ter a clareza necessária para o entendimento da construção do conhecimento científico.

Palavras-Chave: Epistemologia; Ensino de Ciências; Análise Textual Discursiva.

Fomento

CAPES.

Referências

- JAPIASSU, H. O que é epistemologia. In. JAPIASSU, H. **Introdução ao pensamento epistemológico**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992. p. 23-39.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2011. 224 p.
- SILVA, O. H. M.; NARDI, R.; LABURÚ, C. E. Um estudo da preparação dos estudantes para debates racionais entre teorias e/ou concepções rivais numa estratégia de ensino de física inspirada em Lakatos. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, p. 193-206, 2008.
- TESSER, G. J. As Principais Linhas da Epistemologia Contemporânea. **Educar em Revista**, Curitiba - Paraná, p. 91-98, 1995.