

O ensino por investigação na formação de professores: Uma análise a partir dos anais do ENPEC

Teaching by inquiry teacher training: an analysis from the anal ENPEC

Juliana de Oliveira Silva

Universidade Estadual de Santa Cruz
juliana_uesc@outlook.com

Miríades Augusto da Silva

Universidade Estadual de Santa Cruz
miríades@uesc.br

Resumo

Este trabalho objetivou analisar a partir de um levantamento dos anais ENPEC dos últimos 7 anos como o ensino por investigação tem sido abordado no contexto da formação de professores. Na procura de atender nosso objetivo de pesquisa, analisamos o levantamento e foram encontrados um total de *dez* trabalhos. A investigação buscou identificar: dificuldades e desafios encontrados na utilização de atividades investigativas; métodos e práticas pedagógicas do ensino por investigação; o ensino por investigação e a aprendizagem colaborativas. Temos como resultados, que a maioria dos estudos aprofundou-se em analisar os métodos e práticas pedagógicas dos professores ao abordarem atividades investigativas em sala de aula. Percebemos que tais práticas estão sendo realizadas em diversas áreas de conhecimento, em diferentes contextos de formação, tanto inicial e continuada.

Palavras-chave: Enci, formação de professores, levantamento, ENPEC.

Abstract

This work aimed to analyze from a survey of the ENPEC annals of the last 7 years as teaching by research has been approached in the context of teacher training. In the search to meet our research objective, we analyzed the survey and found a total of ten papers. The research sought to identify: difficulties and challenges encountered in the use of investigative activities; methods and pedagogical practices of research teaching; research teaching and collaborative learning. We have as a result, that the majority of the studies has deepened in analyzing the pedagogical methods and practices of the teachers when approaching investigative activities in the classroom. We realize that such practices are being carried out in several areas of knowledge, in different contexts of formation, both initial and continuous.

Key words: Enci, teacher training, survey, ENPEC.

Introdução

O ensino de Ciências por Investigação tem sido apontado por diversos autores (AZEVEDO, 2004; BRICCIA, 2013; CAPECCHI, 2013; CARVALHO, 20013; MUNFORD; LIMA, 2007; SCARPA; SILVA, 2013, SASSERON, 2015; ZÔMPERO; LABURÚ, 2011) como uma abordagem metodológica capaz de promover resultados positivos em relação ao ensino-aprendizagem. Bem como possibilitar o processo de Alfabetização Científica dos mesmos (SASSERON; CARVALHO 2008, CARVALHO, 2013; BRICCIA, 2013, SCARPA; SILVA, 2013, SASSERON, 2015), já que para alguns autores a AC é atualmente considerada como parâmetro para o ensino de Ciências (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; SASSERON; CARVALHO, 2008).

Um ponto predominante na literatura, é que não há um consenso sobre o termo investigação (SÁ, 2009; ZÔMPERO; LABURÚ, 2011). Porém, o que se tem notado é que diversos autores abordam que a investigação científica envolve um problema a ser investigado, o trabalho com dados, discussão e interação entre os demais, levantamento e teste de hipóteses, planejamento para a realização da atividade investigativa entre outros elementos que devem está presentes para a construção de uma explicação (AZEVEDO, 2006; CARVALHO, 2013; SASSERON, 2013; ZÔMPERO; LABURÚ, 2011). É destaque a relação do problema com as atividades investigativas, no sentido de estabelecer discussões entre os alunos e o professor visando à construção de um novo conhecimento.

Apesar de muitos autores, como anteriormente citados, enfatizarem o ensino por investigação como uma estratégia que contribui de maneira expressiva para o ensino de Ciências. Poucas pesquisas evidenciam a relação desta abordagem metodológica no contexto da formação de professores para o ensino de Ciências. Tal como é apresentado por Pereira, Briccia e Sedano (2017), que ao realizarem um levantamento de artigos publicados dos últimos cinco anos do período de 2012 a 2016 em seis periódicos científicos brasileiros avaliados entre A1 e B1 no Qualis/Capes. Identificaram um total de 1.142 artigos, sendo que deste total foram encontrados 42, ou seja, equivalente a 3,6% de artigos relacionados ao ensino por investigação, porém, pouco mais de 5 artigos contemplavam o ensino por investigação na formação de professores tanto como inicial e continuada.

Pesquisas de revisão da área do ensino de Ciências tem se preocupado em evidenciar estudos localizados em evento (ENPEC) relevante para área, tanto na perspectiva do Ensino por Investigação (TRÓPIA, 2009; SILVA, OLDONI, 2018), à formação de professores (SLONGO; DELIZOICV; ROSSET, 2009). Entretanto, observamos que o levantamento é estabelecido de maneira isolada, não se atentando em instituir relação entre as duas temáticas.

Visto a necessidade em buscar estudos atuais no que tange o Ensino por investigação no contexto da formação de professores de Ciências, destacamos como objetivo, analisar a partir de um levantamento nos anais ENPEC dos últimos 7 anos (2011 e 2017) como o ensino por investigação tem sido abordado no contexto da formação de professores. Espera-se contribuir, acerca da lacuna existente de trabalhos do ENPEC que não enfatizam a relação das temáticas anteriormente citadas, visto a importância desta relação para o ensino e aprendizagem dos alunos.

Percurso Metodológico: Análise e discussões

Na procura de atender nosso objetivo de pesquisa, analisamos o levantamento realizado por meio do site da Associação Brasileira de pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), nas Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciência (ENPEC) com um recorte para o período de 2011 a 2017 (VIII a XI), por considerarmos necessária a ampliação de um estudo recente de análise no evento citado sobre a temática em discussão. Justificamos a escolha deste evento em especial, por ser caracterizado como o evento mais significativo a nível nacional no âmbito de pesquisas relacionadas ao Ensino de Ciências, e também por ser um meio distinto de socialização e divulgação de pesquisadores relacionados à área de conhecimento.

Para identificar os trabalhos relacionados à abordagem em questão, buscamos em títulos, áreas (formação de professores), resumos e palavras chaves utilizando os seguintes termos: “ensino por investigação”, “formação de professores”, “atividades investigativas”, “atividades experimentais investigativas”. Neste levantamento, foram encontrados um total de *dez* trabalhos referentes ao recorte do Ensino por Investigação na Formação do professor. Sendo, *dois* no VIII (2011) *um* no IX ENPEC (2013), *três* no X ENPEC (2015) e *quatro* no XI (2017). A partir do levantamento recolhido, objetivamos categorizar de maneira geral os resultados. A investigação buscou identificar quais trabalhos focara em discutir: a) dificuldades e desafios na utilização da abordagem de atividades investigativas, b) métodos e práticas pedagógicas do ensino por investigação, c) o ensino por investigação e a aprendizagem colaborativas.

Para dar início ao processo de análise, organizamos os trabalhos em formato de tabela para melhor visualização e compreensão. Foram separados e enumerados, por meio de uma ordem cronológica a partir do ano de publicação, contendo as demais informações: título do trabalho, nome dos autores e objetivos propostos por cada um destes:

Nº	TÍTULO/AUTORES	OBJETIVOS	ANO
1	Os sentidos atribuídos ao ensino por investigação por professores não especialistas em formação inicial/ GARCIA; TRAZZI.	Analisar a produção de sentidos sobre o ensino de ciências por investigação, a partir do discurso de professores de professores não especialistas em formação inicial.	2011
2	O ensino por investigação como campo conceitual na teoria de Vergnaud/ MATOS; MARTINS.	Investigar o impacto de um curso de especialização em Ensino de Ciências na prática docente.	2011
3	O ensino por investigação na formação continuada de professores. / OLIVEROS E SOUSA.	Analisar a participação dos professores durante o curso de formação continuada baseado no ensino por investigação, bem como identificar dificuldades e avanços na elaboração de uma atividade investigativa.	2013
4	A formação de Professores para os anos iniciais: questões a relevar / BRICCIA E CARVALHO.	Investigar como se dá o processo de formação docente, através do acompanhamento das informações, entrevista e observação de algumas aulas.	2015
5	O pedagogo e o ensino de Ciências: Uma análise a partir da prática pedagógica dos professores em	Analisar uma aula de Ciências ministrada por uma graduanda do curso de Pedagogia, tendo como foco de análise sua prática	2015

	processo de formação/ COELHO E MALHEIRO.	pedagógica, e os métodos utilizados durante a realização da experimentação investigativa proposta.	
6	Formação Continuada de Professores de Ciências da Natureza: Produção colaborativa e ensino por investigação. / BRASIL E LEITE.	Analisar a formação continuada de professores de Ciências da Natureza da Rede Estadual de Educação Básica no Estado de Espírito Santo, a luz do ensino por investigação e da aprendizagem colaborativa.	2015
7	Ensino de Ciências nas series iniciais: Analisando a elaboração de atividades investigativas de licenciando em pedagogia da UFES / BARCELLOS, COELHO E SILVA.	Analisar como uma oficina de elaboração de atividades investigativas contribuiu para a compreensão dos estudantes de Pedagogia da Universidade Federal do Espírito Santo sobre a abordagem e os desafios de ensino de ciências por investigação nos anos iniciais.	2017
8	Experimentos com Abordagem Investigativa propostos por licenciandos em Química / MONTEIRO, P.C., RODRIGUES, M.A, e SANTIN FILHO, O.	Discutir experimentos investigativos propostos por licenciandos em Química, no contexto de um curso de extensão de 40 horas, com ênfase na experimentação investigativa.	2017
9	Elementos do Ensino por Investigação em Sequências didáticas elaboradas por licenciandos em Biologia / SOUZA, SILLES, CARDOSO E SCARPA.	Identificar quais elementos do EnCI são mais recorrentes em Sequências didáticas elaboradas por professores em formação inicial.	2017
10	O processo de Ferrugem como tema de investigação na Formação de professores para os anos iniciais do ensino Fundamental / SANTOS E PESSOA.	Apresentar uma análise das contribuições de um minicurso de caráter investigativo sobre o processo de ferrugem, como possibilidade de Alfabetização Científica de estudantes de um curso de formação de professores para os anos iniciais.	2017

Tabela 1- Título e objetivos de cada artigo.

Os trabalhos foram avaliados e agrupados por semelhança, destacamos a seguir os principais objetivos dos trabalhos analisados, conforme gráfico abaixo:

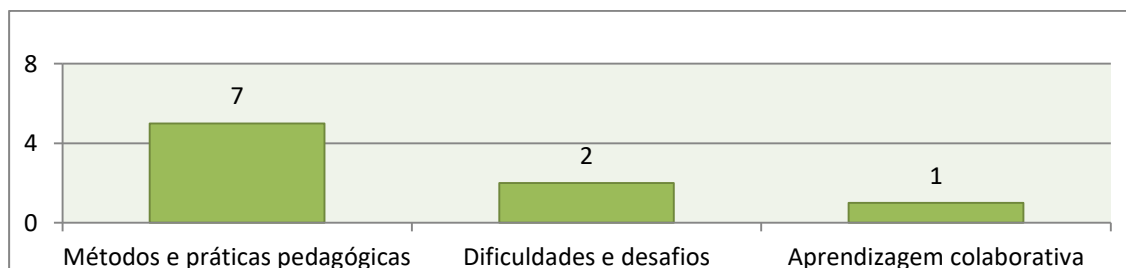


Tabela 2- Análise dos objetivos.

Percebemos que, a maioria dos autores dos artigos focou a atenção em analisar os “métodos e práticas pedagógicas utilizadas pelos professores na abordagem do ensino por investigação”, conforme trecho deslocado abaixo:

Analisar a formação continuada de professores de Ciências ministrada por uma graduanda do curso de Pedagogia, tendo como foco de análise sua prática pedagógica, e os métodos utilizados durante a realização da experimentação investigativa proposta (COELHO; MALHEIRO, 2015, p.3).

Conforme Sasseron (2013) as atividades investigativas podem ocorrer de maneiras distintas, mesmo porque, pode estar relacionadas às condições disponibilizadas as especificidades, o contexto, e do que se almeja desenvolver. Entretanto, devem certamente está direcionada a uma problematização. Como afirma Sasseron (2013, p.43) “o essencial é que haja um problema a ser resolvido; e as condições para resolvê-lo são muito importantes, havendo necessidade de se atentar para que se façam presentes”.

Os demais autores estavam preocupados em identificar as dificuldades e desafios encontrados pelos professores na utilização da abordagem investigativa com método de ensino, como podemos observar no trecho abaixo:

Analisar como uma oficina de elaboração de atividades investigativas contribuiu para a compreensão dos estudantes de Pedagogia da Universidade Federal do Espírito Santo sobre a abordagem e os desafios de ensino de ciências por investigação nos anos iniciais (BARCELHOS; COELHO; SILVA, 2017, p.2).

Uma das principais dificuldades e desafios dos professores do ensino de ciências é se adaptarem as mudanças didáticas como as de práticas inovadoras (FREITAS; VILLANI, 2002; CARVALHO, 2004) Uma vez que estejam habituados e ou acomodados com um ensino constituído por meras transmissões de conhecimentos, uma vez que sua prática é permeada pelas teorias implícitas, crenças e valores pessoais (FREITAS; VILLANI, 2002, BEJANARO; CARVALHO, 2003). Entretanto, a mudança da didática consolidada para uma didática inovadora não é tarefa fácil (CARVALHO, 2004).

Outro aspecto que encontramos no levantamento, é que apenas um dos trabalhos apresentou como proposta “analisar o ensino por investigação e a aprendizagem colaborativa” assim como destacamos trecho abaixo:

Analisar a formação continuada de professores de Ciências da Natureza da Rede Estadual de Educação Básica no Estado de Espírito Santo, a luz do ensino por investigação e da aprendizagem colaborativa (BRASIL; LEITE, 2015, p.1).

Lima e Maués (2006) consideram como papel do professor conduzir os educandos em atividades investigativas no sentido de garantir um ambiente favorável a discussões e interações entre os estudantes, bem como propiciar uma aprendizagem colaborativa.

Atentas a identificar quais eram os sujeitos das pesquisas, observamos que apenas 1 dos trabalhos focaram nos sujeitos de pesquisa referente ao ensino Médio (MONTEIRO, RODRIGUES; SANTIN, 2017), 2 trabalhos buscou enfatizar o ensino fundamental I (COELHO; MALHEIRO, 2015; BARCELOS; COELHO; SILVA, 2017), e grande parte dos autores, totalizando em 7 trabalhos desenvolveram suas pesquisas com sujeitos do ensino superior (GARCIA; TRAZZI, 2011; MATOS; MARTINS, 2011; OLIVEROS; SOUZA, 2013; BRICCIA; CARVALHO, 2015; BRASIL; LEITE, 2015; SOUZA, ETT ALI, 2017; SANTOS; PESSOA, 2017), conseqüentemente este resultado se obteve por se tratar de uma pesquisa dentro do contexto da formação de professores. Contudo, verificamos que nenhum dos trabalhos analisados contemplou pesquisas tanto na Educação Infantil, quanto no ensino Fundamental II, que para Carvalho e Sasseron (2015) é fundamental trabalhar nas áreas iniciais de ensino visto a etapa em que os estudantes desenvolvem de maneira significativa habilidades referentes ao processo de formação científica.

Consideramos importante identificar as principais temáticas e ou conteúdos apresentados nos trabalhos na utilização de atividades desenvolvidas sob a perspectiva do Ensino por Investigação, e os resultados foram: “metodologias das ciências naturais” (GARCIA; TRAZZI, 2011); “Alimentação, história da ciência, fotossíntese” (OLIVEIROS; SOUZA, 2013); “ciclo da água” (COELHO; MALHEIRO, 2015); “temas sociocientíficos e CTS (Agricultura, água potável, biocombustível, saúde e alimentação, energia, vícios, violência e valorização a vida, lixo, mármore e granito, petróleo, biotecnologia e transgênicos, Comunicação e automação)” (BRASIL, LEITE, 2015); “Determinação do teor de álcool e gasolina e reações químicas” (MONTEIRO; RODRIGUES; SANTIN FILHO, 2017); “células” (SOUZA, ET. AL, 2017); e “ferrugem” (SANTOS; PESSOA, 2017). Nos demais trabalhos não foram identificados.

Percebemos, o predomínio de questões sociocientíficas como tema de enfoque dos trabalhos. Reis e Galvão (2008) salientam que a discussão de questões sociocientíficas em aulas de ciências tem se revelado nos últimos anos, extremamente profícuo para a aprendizagem, contribuindo dessa forma para o desenvolvimento cognitivo, social, político, moral e ético dos alunos.

Resultados e Considerações

Com este estudo notamos que a maioria dos estudos aprofundou-se em analisar os métodos e práticas pedagógicas dos professores ao abordarem atividades investigativas em sala de aula. Percebemos que tais práticas estão sendo realizadas em diversas áreas de conhecimento, em diferentes contextos de formação, tanto inicial e continuada. O que significa a valorização do Ensino por Investigação em diferentes conjunturas e públicos.

Ao analisarmos o contexto das práticas desenvolvidas, percebemos que grande parte dos estudos obtiveram seus resultados em espaços de ensino superior, o que consideramos natural, já que se trata de formação de professores. Entretanto, notamos que em nenhum dos trabalhos a Educação Infantil foi referenciada como possibilidade em desenvolvimentos de atividades investigativas. O que indica para a necessidade de estudos que introduzam as crianças em situações e práticas investigativas.

Com a realização desta revisão, percebemos que ainda não é suficiente a quantidade de pesquisas nos anais do ENPEC dos últimos 7 anos que retratam desta temática aqui mencionada, já que é sabido que o Ensino por Investigação promove aprendizagens múltiplas em aulas de ciências já ponderadas por pesquisadores, e professores da área.

Agradecimentos e apoios

Agradeço a CAPES pelo apoio e incentivo.

Referências

BARCELOS, L. S. COELHO, G. R. SILVA, M. A.J. Ensino de Ciências nas series iniciais: Analisando a elaboração de atividades investigativas de licenciando em pedagogia da UFES. Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Florianópolis, SC. Jul. 2017

BEJANARO, N.R.R. CARVALHO, A.M.P. Tornando-se professores de Ciências: Crenças e Conflitos. **Rev. Ciência e Educação**, v.9, n. 1, p.1-15, 2003.

BRASIL, E.D.F. LEITE, S.Q.M. Formação de professores de Ciências da Natureza: Produção colaborativa e ensino por investigação. Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Águas de Lindóia, SP. Nov. 2015

BRICCIA, Viviane. CARVALHO, A.M.P. Competências e formação de docentes dos anos iniciais para a Educação Científica. **Rev. Ensaio - Belo Horizonte**, 2016.

CACHAPUZ, Antônio. ET, al. A necessária renovação do ensino das Ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, A. M. P. ET. AL. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. In:_____. (org). São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, A. M. P. ET. AL. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. In:_____. (org). São Paulo: Cengage Learning, 2004.

FREITAS, Denise de; VILLANI, Alberto. Formação de Professores de Ciências: Um desafio sem limites. **Rev. Investigação em Ensino de Ciências**, v. 7 (3), p. 215-230, 2002.

LIMA, M.E.C.C. MAUÉS, Ely. Uma releitura do papel da professora das series iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Rev. Ensaio**, v.08 n.02, dez, 2006.

PEREIRA, L. L. BRICCIA, V.N. SEDADO, Luciana. Pesquisas sobre ensino por investigação em contexto de formação Continuada. Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Florianópolis, SC. Jul. 2017

REIS, P. G. Rocha dos; GALVÃO, Cecília. Os professores de Ciências Naturais e a discussão de controvérsias sociocientíficas: dois casos distintos. **Revista eletrônica de Ensenanza de las Ciências**. V. 7, n.3. 2008.

SÁ, Eliane Ferreira de. Discursos de professores de Ciências por investigação. 2009. Tese (Doutorado em Educação). Belo Horizonte: UFMG, 2009.

SOUZA, A.M. ET. AL. Elementos do Ensino por Investigação em Sequências didáticas elaboradas por licenciandos em Biologia. Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Florianópolis, SC. Jul. 2017

SPERANDIO, M.R.C. ROCHA. Z.F.D.C. Contribuições para o Ensino de Ciências por investigação: Um estudo da sistematização do conhecimento. **Rev. Ensino. Educ. Ciênc. Human.**, Londrina, v. 18, n.3, p.331-339, 2017.

TRÓPIA, Guilherme. Um panorama da produção acadêmica sobre a prática de ensinar Ciências por atividades de investigação Científica no ENPEC. VII. Florianópolis, Nov. 2009.