



Estratégias metodológicas no Ensino de Ciências por Investigação

Sílvia Matias Pereira Montanini¹(PG)*, Sabrina do Couto de Miranda²(PQ), Plauto Simão De-Carvalho²(PQ)

1 Pós-graduanda no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Goiás (UEG), silviamatiaspereira@hotmail.com; 2 Professores Permanentes no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências-UEG.

Resumo: O ensino por investigação é uma abordagem didática que trabalha o processo de investigação na prática, podendo ser trabalhado desde o Ensino Fundamental I até o Ensino Médio. Este estudo desenvolveu-se a partir de uma revisão bibliográfica sistematizada, explorando a temática Ensino de Ciências por Investigação nas bases de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Plataforma ResearchGate e Scielo (*Scientific Eletronic Library Online*). A análise de 32 artigos recentes mostrou que há regionalização destas publicações no Brasil, principalmente vinculadas aos pesquisadores das regiões sudeste e sul. Na abordagem do ensino é mais usual a terminologia ensino por investigação. Para os pesquisadores, as estratégias metodológicas investigativas potencializam o desenvolvimento do aluno e oportunizam a aprendizagem significativa. As estratégias metodológicas investigativas colaboram para superar os modelos tradicionais de ensino, a tendência é tornar a aula mais interativa, estimular o interesse do aluno e, principalmente, estabelecer a cultura científica no ambiente escolar.

Palavras-chave: Aprendizagem. Educação Básica. Abordagens de Ensino.

Introdução

O ensino por investigação é uma abordagem didática que trabalha o processo de investigação na prática (SASSERON, 2015). Esta estimula o estudante a pensar, indagar, discutir e verificar possibilidades por meio de situações-problema. Dessa forma, desperta o interesse do educando para o desenvolvimento e apropriação do saber científico (SUZUKI; ZOMPERO, 2016).

O professor é uma figura-chave no desenvolvimento de atividades investigativas, dessa maneira, o profissional deve trabalhar de forma diferente do método



tradicional visando despertar a autonomia do aluno, a cooperação, o papel do erro na construção do conhecimento e a interação professor-aluno (CARVALHO et al., 2009).

O ensino de Ciências por investigação não envolve exatamente um “método científico”, mas etapas e raciocínios imprescindíveis em uma experimentação científica, o que a faz diferenciar de uma experimentação espontânea. A proposta é mostrar aos alunos que Ciências não é a natureza, mas leva a uma explicação desta (CARVALHO, 2013).

Este trabalho objetivou analisar como o tema Ensino de Ciências por Investigação tem sido abordado em publicações recentes disponibilizadas em bases de dados.

Material e Métodos

Os dados foram coletados a partir de uma revisão bibliográfica sistematizada construída por meio de consultadas às seguintes bases de dados: Portal de Periódicos da Capes (<http://www.periodicos.capes.gov.br>), Plataforma ResearchGate (<https://www.researchgate.net>) e Scielo (*Scientific Electronic Library Online*; <http://www.scielo.br>). Na busca foram utilizados os termos “ensino investigação ciências” com esta combinação, sem delimitação de recorte temporal para a seleção dos artigos e sem restrição para idioma.

A partir da busca nas diferentes plataformas, utilizando os termos mencionados, os artigos foram inicialmente selecionados com base na análise do título que deveria conter as palavras “ensino, investigação e ciências”. Após procedeu-se a triagem dos artigos com base na leitura e análise dos resumos. De cada artigo foram coletadas as seguintes informações: vinculação dos autores e local de realização do estudo, público-alvo e principais estratégias metodológicas.

Resultados e Discussão

No total foram analisados 32 artigos. Com relação à vinculação institucional dos autores, 66,7% pertencem a região sudeste; 23,3% são da região sul; 6,6% da região nordeste; 3,3% da região norte e não foram encontrados trabalhos de autores



da região Centro-Oeste. Nos resultados não foram computados trabalhos realizados no exterior (01 em Portugal, 01 Chile e 01 Espanha). A maioria (90%) dos pesquisadores que trabalha com o ensino de ciências por investigação, pertence às regiões sudeste e sul. Assim, há uma forte regionalização no uso desta abordagem de ensino.

A análise do público-alvo trabalhado nos artigos contemplou: Formação de Professores (34,5% do total); Ensino Fundamental I (18,7%); Ensino Fundamental II (18,7%); Ensino Médio (9,6%); Ensino Superior (6,2%); Educação de Jovens e Adultos (EJA) (3,1%) e 9,3% não apresentaram público-alvo específico. Assim, o foco das pesquisas tem sido o professor, como este pode utilizar esta abordagem de ensino em sala de aula, potencialidades e dificuldades.

Dentre os termos mencionados pelos autores quanto às estratégias e metodologias utilizadas nos artigos pesquisados temos predominância de ensino por investigação em 62,5% dos casos; 18,8% atividades investigativas; 9,4% investigação-ação; 6,3% ensino de ciências por investigação na abordagem temática Freireana, e 3,1% a pesquisa como princípio educativo. Há diferentes abordagens investigativas, não existe um padrão específico seguido pelo ensino investigativo, essa é uma diferença nítida entre o método tradicional de ensino.

Dentre os artigos analisados, alguns autores discutiram o importante papel da abordagem do ensino por investigação na formação inicial de professores. A prática do estágio supervisionado também foi destacada como um momento em que se pode trabalhar a iniciação dos professores nas atividades investigativas. Com relação ao ensino por investigação na formação continuada de professores, Pedrosa e Mendes (2007) argumentam que esta formação seja praticada para catalisar inovações na educação sobre ciências e pelas ciências, e ir além de educação em ciências.

De acordo com vários dos artigos analisados, o ensino por investigação é uma estratégia de ensino efetiva que promove o engajamento e a aprendizagem dos estudantes (BRITO; FIREMAN, 2016, PRESTES; SILVA; SCARPA, 2017). Vários autores discutem que as atividades investigativas contribuem não apenas para a aprendizagem de conceitos, mas também aprimoram os aspectos semânticos e pragmáticos da linguagem oral argumentativa, favorecem a apropriação do saber



científico, possibilitam habilidades relacionadas aos trabalhos em grupos, melhoram a interação professor-aluno e as interações sociais para a construção da autonomia moral em sala de aula.

Os autores também comentaram sobre as dificuldades relacionadas à implementação da abordagem em sala de aula, como o grande número de alunos por sala (30 a 40) e a indisciplina dos alunos. Além disso, no caso dos professores, o pouco tempo para o planejamento de atividades experimentais, o pouco domínio teórico dos conceitos científicos, a falta de conhecimento das metodologias e a falta de habilidade (saber fazer) para criar e elaborar a atividade experimental.

Considerações Finais

O ensino investigativo é uma metodologia interessante para colocar o conhecimento científico ao alcance dos alunos. A implementação de atividades investigativas potencializa o desenvolvimento do aluno e oportuniza a aprendizagem significativa. Já as estratégias metodológicas investigativas colaboram para superar os modelos tradicionais de ensino, a tendência é tornar a aula mais interativa, estimular o interesse do aluno e, principalmente, estabelecer a cultura científica no ambiente escolar.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Goiás pela concessão de bolsa Pós-Graduação *Stricto sensu* – Nível Mestrado para a primeira autora.

Referências

BRITO, L. O. de.; FIREMAN, E. C. Ensino de ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v. 18 n. 1 jan-abr, 2016 p. 123-146.



CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. et al., **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2009.

_____, A. M. P. de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In CARVALHO, A. M. P. (Org); et al. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, cap. 8, p. 129-152. 2013.

PEDROSA, M. A.; MENDES, P. De lixo para projectos de investigação envolvendo alunos – realizações e limitações de um programa de formação de professores de ciências. **Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra (FCTUC)**, 2007 p. 1-33.

PRESTES, M. E. B.; SILVA, R. L. F.; SCARPA, D. L. A supervisão de estágio da licenciatura no IB-USP: ensino por investigação e pesquisa. **Rev. Grad. USP**, 2(1), mar, 2017 p. 137-141.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, 17(especial), nov, 2015 p. 49-67.

SUZUKI, W. H. P. S.; ZOMPERO, A. de F. O desenvolvimento do argumento e o aprimoramento dos aspectos semânticos e pragmáticos da linguagem oral, mediante o ensino por investigação. **Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, Bogota, Colombia, v. 11 n. 1, 2016 p. 100-116.