

Articulação de três aspectos da formação continuada de professores no contexto do Ensino de Ciências por Investigação

Articulation of three aspects of continuing teacher education in the context of Inquiry Based Learning

Sueli Fagundes Moreira

Secretaria Municipal de Educação de Ilhéus, Bahia -SEDUC
artesusucamoreira@hotmail.com

Viviane Briccia

Universidade Estadual de Santa Cruz- UESC
viviane@uesc.br

Andréia Cristina Freitas Barreto

Universidade do Estado da Bahia- UNEB

Resumo

O presente estudo apresenta dados da formação continuada para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, observados em três momentos distintos que se interacionam, contribuindo na formação do professor enquanto aprendiz do ensino de Ciências. Esse artigo é originário de uma pesquisa de mestrado. Objetiva demonstrar que os aspectos didáticos associados aos aspectos metodológicos em vivências com aportes práticos de atividades investigativas, podem favorecer a construção de conhecimentos e competências docentes, mediados pela abordagem de Ensino de Ciências por Investigação, considerando o professor na condição de sujeito aprendiz, ou seja, aquele que aprende, constrói conhecimentos e depois compartilha em sua sala de aula, possibilitando ao aluno a apropriação do conhecimento científico.

Palavras chave: Formação continuada de professores, Ensino de Ciências por Investigação, Competências docentes.

Abstract

The present study presents data of the continuous formation for teachers of the Initial Years of Elementary School observed in three distinct moments that interact, contributing in the formation of the teacher as apprentice of the teaching of Sciences. This article originates from a master's research. It aims to demonstrate that the didactic aspects associated to the methodological aspects in experiences with practical contributions of investigative activities can favor the construction of teacher knowledge and competences mediated by Inquiry Based Learning, considering the teacher as subject apprentice, that is, the one who learns, builds knowledge and then shares in his classroom, enabling the student to appropriate scientific knowledge.

Key words: Continuing teacher training, Inquiry Based Learning, Teaching skills

Introdução

O processo de formação continuada de professores é entendido como desenvolvimento profissional e pessoal, sendo de fundamental importância a colaboração e o desenvolvimento coletivo. Este processo se configura como um espaço de aprendizagem pelo qual proporciona ao professor, por meio de aportes teóricos um alicerce ideológico, como também aportes metodológicos e práticos, favorecendo o desenvolvimento da elaboração da identidade docente. Assim, torna-se necessário um olhar para a formação continuada dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para o ensino de Ciências, pois:

Um olhar sobre a formação continuada dos professores nessa etapa constitui ponto importante para maior êxito na tarefa de ensinar para o aluno aprender. Para tanto, remete a importância de se considerar o professor em sua própria formação num processo de autoformação, de reelaboração dos saberes iniciais, contrapondo a sua prática vivenciada, como também a interação com seus pares (MOREIRA, VASCONCELOS, BRICCIA, 2016, p. 4).

Desta maneira, apresentamos nesse trabalho uma proposta de formação continuada em que foram vivenciados pelos professores, alguns aspectos fundamentais de forma integrada, relacionados a três tipos de aportes apontados pela pesquisa de Moreira (2018), sendo eles: Aportes Teóricos, Aportes Didáticos e Aportes Práticos. Observamos em tal pesquisa que, enquanto aprendizes, os professores demonstraram condições de construir conhecimentos, sendo motivados a, posteriormente, propor atividades investigativas baseadas em uma abordagem de Ensino de Ciências por Investigação em suas salas de aula com mais segurança, pelo fato de terem experienciado e se familiarizado com processos científicos, como observação, levantamento de hipóteses, resolução de problemas, registros dos achados e registro final baseado em reflexões, em práticas, assim como, por meio de compartilhamento de experiências. Dessa forma ampliando, como também, modificando suas práticas no ensino de Ciências Naturais.

Assim, esse estudo se justifica no sentido de trazer reflexões sobre o processo de formação continuada para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no ensino de Ciências, visto que estes por terem uma formação inicial generalista em todas as áreas do conhecimento, tiveram contato de forma aligeirada sobre a referida área, deixando por assim dizer, lacunas que necessitam ser preenchidas no seu percurso profissional.

Nesse sentido, o referido trabalho tem por objetivo analisar no processo de formação continuada a construção de conhecimentos sobre o Ensino de Ciências por Investigação e Competências Docentes, presentes em três aspectos fundamentais desse processo, sendo estes: aportes teóricos, aportes didáticos e aportes práticos.

O Ensino de Ciências por Investigação como aliado na formação continuada de professores

A pesquisa realizada por Moreira (2018) aponta que pela mediação da abordagem do Ensino de Ciências por Investigação no processo de formação continuada de professores a possibilidades da construção de conhecimentos e competências docentes, identificados por meio de ações integradas dos aspectos teóricos, práticos e didáticos. Desta maneira, mediatizados por vivências com atividades investigativas que trazem em seu bojo, elementos da cultura científica como: a problematização, levantamento de hipóteses, argumentação e avaliação. Esta autora defende que uma formação continuada deve:

Atender a demanda do professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

para o ensino de Ciências no sentido de possibilitar a este o desenvolvimento de competências docentes para este ensino, torna-se possível, desde que esta formação seja organizada e pensada com os professores, contemplando os aportes teóricos, aportes didáticos e aportes metodológicos, pautados em interações discursivas, nas quais o professor vivenciado o papel de aprendiz, realizando trocas significativas de ideias, concepções, pode construindo e reconstruindo conhecimentos da cultura científica no processo de interações discursivas entre estes e seus pares, bem como com o formador (MOREIRA, 2018, p.45).

Nesse sentido, compreendemos que a formação continuada deve contemplar o referido tripé: aportes teóricos, aportes didáticos e aportes práticos, em que tais aportes tornam-se relevantes no sentido de contemplar as necessidades formativas dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visto que pela sua formação generalista nas áreas do Conhecimento, necessitam de em exercício constante, discutindo e refletindo sobre suas práticas em sala de aula. Desta maneira, construindo conhecimentos e competências docentes durante seu percurso de profissionalização. Em seguida trazemos algumas considerações sobre os aspectos da formação continuada presentes no modelo de formação por nós aqui proposto.

Aportes Teóricos sobre Alfabetização Científica-AC e Objetivos atuais para a Ensino de Ciências

A Alfabetização Científica (AC) tem sido apontada como um objetivo atual para o Ensino de Ciências, porém, quando pensamos na formação docente, observamos que nem ao menos os professores dos anos iniciais chegam a desenvolver conceitos e significados sobre quais são esses objetivos. A AC tem sido apontada por diversos autores como o principal objetivo para a Educação Científica, vemos que apesar de já terem existido controvérsias sobre tal afirmação, atualmente ela tem sido apresentada como consenso defendida por diversos autores, entre eles Laugksch (2000); Gil-Pérez e Vilches (2001); (Fourez (2003); Viecheneski e Silveira (2012); Briccia (2012) ; Sasseron (2015); Sasseron e Souza (2017) dentre outros, como alguns dos referenciais que discutem o tema, sendo consenso entre esses pesquisadores que a Alfabetização Científica representa também atualmente o principal objetivo para ensino de Ciências. Em um estudo recente, Sasseron e Souza (2017) relaciona a AC com o objetivo do ensino de Ciências, esclarecendo que:

(...) adotamos Alfabetização Científica quando nos referimos ao ensino de Ciências cujo objetivo é a formação do indivíduo que o permita resolver problemas de seu dia a dia, levando em conta os saberes próprios das Ciências e as metodologias de construção de conhecimento próprias do campo científico (SASSERON; SOUZA, 2017, p.11).

É necessário que os professores adquiram conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências. Gil-Perez e Carvalho (2006) defendem a ideia de que é preciso o professor romper com visões simplistas acerca do ensino e aprendizagem das Ciências no sentido de um D tratamento teórico. Dessa maneira, ressaltam a elaboração de conhecimentos coerentes, indo além de aquisições pontuais e dispersas. Briccia e Carvalho (2016) evidenciam em um trabalho a necessidade do professor organizar situações de aprendizagem putadas em aportes teóricos para que possa orientar os alunos em suas aprendizagens.

Aportes didáticos – necessidade de participar de práticas Investigativas

Autoras como Briccia e Carvalho (2016) Abreu (2013), apontam a necessidade do professor

realizar a construção de conhecimentos a partir de práticas em Ensino de Ciências por Investigação.

Desta maneira, uma formação continuada baseada em uma proposta de Ensino de Ciências por Investigação em que os professores, passando pelos mesmos processos investigativos em aulas de Ciências tais quais os alunos, é de grande valia, já que muitos destes docentes não passaram por processos investigativos semelhantes na formação inicial, para chegar a construir alguns conhecimentos sobre o Ensino de Ciências por Investigação e AC como objetivo principal do ensino de Ciências.

Para tanto, Abreu (2013) salienta a necessidade de mudar o sentido da formação dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para o ensino de Ciências, considerando o professor enquanto aprendiz:

(...), ou seja, como aquele que tem oportunidade de aprender a ensinar e aprender os conteúdos que deve ensinar à medida que participa de situações em que possa tanto vivenciar o papel de aprendiz, quanto analisar sua própria prática, em vez de simplesmente posicionar-se como expectador em cursos de formação que adotam a prática transmissiva (ABREU, 2013, p. 21)

Isso demanda que o professor participe como aprendiz das atividades investigativas em grupo, interagindo entre si, utilizando os materiais a ele apresentado, como base nos conhecimentos sistematizados, vivenciando práticas do processo científico.

Aportes práticos - reflexão sobre a prática

O momento de pensar e repensar a prática docente é essencial em um processo de formação continuada. Assim, Briccia (2012) enfatiza a vivência na prática com atividades investigativas, em que o professor construindo conhecimentos científicos durante processo da formação continuada poderá implementar tais atividades em sua sala de aula, podendo desta forma, refletir sobre as dificuldades e também possibilidades existentes em sua aplicação.

De acordo com Shulman (1996) o processo de reflexão acontece também na aprendizagem pela experiência:

Nós não aprendemos a partir da experiência; nós aprendemos pensando sobre nossa experiência (...). Um caso toma material bruto de experiência de primeira ordem e coloca-a narrativamente em experiência de segunda ordem. Um caso é uma versão relembrada, recontada, reexperenciada e refletida de uma experiência direta. O processo de lembrar, recontar, reviver e refletir é o processo de aprender pela experiência (SHULMAN, 1996, p. 208).

Dessa maneira, ressaltamos a relevância das interações discursivas nos relatos de práticas com atividades investigativas dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no processo de formação continuada em que, estes possam trazer ao grupo os resultados obtidos com os alunos em sala de aula, os acertos, as dificuldades, como também contribuições no sentido de troca de experiências, principalmente se as práticas foram bem sucedidas.

Nesse sentido, acreditamos que formação continuada para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir da abordagem do Ensino de Ciências por Investigação, pode favorecer a construção de competências docentes e dos conhecimentos sobre a AC como objetivo principal do ensino de Ciências, quando estes vivenciam aspectos no processo formativo relacionados aos aportes teóricos, aportes didáticos e aportes práticos como aprendizes e passam a refletir sobre suas práticas em sala de aula de Ciências. Além disso, aprender os conteúdos por meio de vivências com de situações de aprendizagem relacionadas a atividades investigativas; ampliando a sua concepção de ensino, analisando e refletindo sobre a própria prática, com apoio de formadores como pares mais experientes, sobre a

aprendizagem dos professores aprendizes.

Apresentando alguns dados de pesquisa

Trazemos após essa discussão, alguns dados de uma pesquisa de mestrado que aborda aspectos observados nos momentos de formação continuada para professores da Educação do Campo do Ensino Fundamental, Anos iniciais em um município do Sul da Bahia, apresentando como se deu a reflexão docente por meio da inserção destes em vivências com atividades baseadas em uma proposta de Ensino de Ciências por Investigação. Fundamentamos nosso trabalho em estudos de autores citados à cima, nos quais analisamos a relação do Ensino de Ciências, com à ideia de Alfabetização Científica como o principal objetivo do ensino desta área do Conhecimento.

A pesquisa realizada é do tipo qualitativa, uma vez que observamos diretamente as interações ocorridas dentro do ambiente em que aconteceram os processos de formação de professores, sendo esta de natureza interventiva na modalidade de Aplicação, por procurarmos identificar a perspectiva dos professores relacionada ao processo de construção das competências e conhecimentos sobre o ensino de Ciências, por meio de uma proposta mediada pela abordagem do Ensino de Ciências por Investigação em um curso de formação continuada. Conforme explicam Teixeira e Magid Neto, J. (2017) as Pesquisas de Aplicação estão relacionadas a:

Investigações baseadas em projetos nas quais as prioridades de investigação são definidas integralmente pelos pesquisadores. Os objetivos não estão necessariamente voltados para a transformação de uma realidade, mas sim, amiúde, dar contribuições para a geração de conhecimentos e práticas, envolvendo tanto a formação de professores, quanto questões mais diretamente relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem, como a testagem de princípios pedagógicos e curriculares (interdisciplinaridade, contextualização, transversalidade, avaliação etc.) e recursos didáticos (TEIXEIRA; MAGID NETO, 2017, 1068).

Portanto, para os autores, nesta modalidade de Pesquisa os interesses de investigação estão direcionados pelo pesquisador.

A formação de professores se deu por meio de três encontros mensais com 20 professores, enfocando aspectos teóricos, metodológicos e práticos relacionados a Alfabetização Científica e o Ensino de Ciências por Investigação para a Educação Científica.

Assim, nesta formação os professores eram envolvidos com atividades investigativas vivenciando-as como aprendizes, interagindo entre si, discutindo e fazendo relação com os aportes teóricos e sendo incentivados a implementarem em suas salas de aula e posteriormente no último encontro, houve o compartilhamento das experiências por meio de relatos. Dessa maneira, por intermédio de suas falas é que, observamos reflexões que possibilitaram identificarmos os dados para análise. Salientamos que toda a formação foi filmada e em seguida, fizemos as transcrições das falas na íntegra, transformando-se dessa forma nos dados da pesquisa.

Trazemos aqui um recorte do primeiro encontro em que duas formadoras do Grupo de Pesquisa em Alfabetização Científica –GRUPAC/UESC, fizeram uma abordagem relacionado o Ensino por Investigação e Alfabetização Científica, baseada no artigo, *Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais* dos autores Lorenzetti e Delizoicov, (2001), assim como foi disponibilizado um texto com a Sequência *Investigativa- SEI, O Ar* de Carvalho et al. (2015) que após reflexões sobre estes, uma formadora apresentou e explicou sobre a primeira atividade investigativa a ser vivenciada pelos docentes como prática, que foi *O copo e o papel*, contida a referida SEI.

As formadoras organizaram o grupo em subgrupos que após, foi disponibilizado o material para a realização do experimento, composto de um balde de plástico transparente com água, um copo descartável e papel. Em seguida uma formadora lança o problema: Como colocar o copo dentro do balde sem molhar o papel?

Resultados

Trazemos trecho transcrito da prática dessa primeira atividade investigativa a partir de Moreira (2018):

P. Michely: Tem que encaixar o papel; P. Eliza: Pode ir de vez que se não, entra água; P. Nara: Tenta de novo; P. Eliza: Ver se está caindo. Vá! Pronto, se você virar um pouquinho a água entra; P. Michely: Pronto; P. Nara: Entra mesmo, mas não precisa forçar tanto o bichinho; P. Eliza: não está forçando não, é a água, é a densidade dela, mas se virar um pouquinho? Molhou. Você virou? P. Michely: Molhou, eu virei a pontinha dele; P. Eliza: Não... Quando chegou lá embaixo que a água começou a entrar, que eu acho que o Ar saiu, (MOREIRA, 2018, p. 91).

A pesquisa apontou nesse recorte das falas das professoras, evidências de que as mesmas ao realizarem o experimento na condição de aprendizes com participação ativa, demonstraram aprender os conteúdos e aprender para posteriormente ensinar, o que pode ser evidenciado nas interações discursivas entre o grupo, uma vez que diz respeito as ações docentes como aprendizes, vivenciando práticas com atividades investigativas para posteriormente serem implementadas em suas salas de aula. Desta maneira aprendendo aspectos conceituais relacionados aos aportes teóricos, como também novas formas, didático metodológicas, relacionadas ao ensino de Ciências.

Assim, observou-se também a postura das professoras em testar o experimento, vivenciando essa prática como aprendizes demonstrou que aprenderam o conteúdo que havia sido discutido anteriormente na primeira parte do encontro no texto que continha a SEI, concluindo que o Ar ocupa lugar no espaço, construindo desta maneira, competências docentes no ensino de Ciências.

Desta maneira, realizando essa atividade experimental os docentes tiveram a oportunidade de vivenciar na prática os passos que compõem a realização de uma SEI para que assim, posteriormente, pudessem ser aplicados em suas salas de aula. Sobre isso, Abreu (2013) aponta que “os professores precisam ter oportunidades de participar como aprendizes de processos formativos para discuti-los, analisa-los, aplicá-los em suas salas e novamente voltar a discuti-los” (p.33).

Conclusões

No contexto da formação as nossas análises evidenciaram três aspectos distintos de aprendizagem que nos dão ideia de uma formação continuada na qual os professores como aprendizes, tem oportunidade de vivenciar e refletir no processo de estudo e discussões teóricas sobre o ensino de Ciências, assim como aprender na prática com atividades investigativas, implementando em suas salas de aula, compartilhando essa experiência, posteriormente com o grupo na formação, relatando como se deu na prática.

Primeiro Aspecto da formação, *Refletindo sobre o ensino de Ciências- aportes teóricos*. Identificamos que neste é possível desenvolver a análise e discussão de textos teóricos sobre o Ensino de Ciências.

Observamos também que os professores passaram pelo Aspecto da formação: “*Aprendendo a aprender e ensinar Ciências*” – *aportes didáticos*. Neste, os professores como aprendizes evidenciam aprender os conteúdos e aprender a ensinar. Conforme explica Abreu (2013), tal

aspecto está relacionado ao processo de interações com pessoas, materiais, com aplicação de sequências didáticas, etc.

Identificamos também que a reflexão sobre a prática, fez com que observássemos aspectos da formação *Socializando a prática pedagógica- aportes práticos*. Isso foi evidenciados partir de relatos dos professores sobre a implementação como atividades investigativas em que anteriormente os mesmos vivenciaram no curso de formação e após, colocaram em prática nas suas salas de aula percebendo assim a construção do conhecimento científico pelos alunos.

Desta maneira, concluímos que a formação continuada para os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para o ensino de Ciências deve está ancorada nestes três aspectos: teóricos, metodológicos e práticos encontrados em Moreira (2018). Assim possibilitando construção de competências docentes, relacionadas a essa área do conhecimento e contribuindo para a mudança na prática desses docentes.

Referências

ABREU, L. S. **Aprender para ensinar e ensinar para que os estudantes aprendam: um estudo de caso sobre a formação de professores do ensino fundamental I para ensinar ciências naturais**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2013.

BRICCIA; CARVALHO, A. M.P. Competências e formação de docentes dos anos iniciais para a educação científica. Belo Horizonte: **Ensaio**, 2016, v. 18, p. 1-22.

_____. Competências docentes em um projeto de inovação para a Educação Científica. São Paulo, 2012. Disponível em: Acesso em 11 de setembro de 2015.

CARVALHO, A. M. P, et al. **Investigar e aprender Ciência**. São Paulo: Editora Sandi, 2015.

GIL-PEREZ, D; CARVALHO, A. M. P. Formação de professores de ciências. São Paulo: Cortez, 2006.

MOREIRA, S. F. (2018). **Construção de competências e formação continuada de professores do Ensino Fundamental em Ilhéus, Bahia, a partir do Ensino de Ciências por Investigação**. (Dissertação de mestrado). Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, Brasil.

_____.; VASCONCELOS, T.B; BRICCIA, V. **Um olhar sobre as necessidades formativas dos professores de Ciências dos anos iniciais**. Ponta Grossa, 2016. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/2016/down.php?id=3654&q=1> . Acesso em: 06 de julho de 2017.

SASSERON, L. H; SOUZA, V.F.M. Alfabetização Científica na prática: inovando a forma de ensina Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

_____. SASSERON, L. H. **Alfabetização científica, ensino por investigação e Argumentação: relações entre ciências da natureza e escola**. Belo Horizonte: Revista Ensaio. v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015.

SHULMAN, L. Just in case: reflections on learning from experience. In: COLBERT, J., TRIMBLE, K., AND DESBERG, P. Ed. **The case for education: contemporary 115 approaches for using case methods**. Needham Heights, Massachusetts: Allyn & Bacon, 1996, p. 197-217.

TEIXEIRA, P. M.; MAGID NETO, J. Uma proposta de tipologia para pesquisa de natureza interventiva. Bauru: **Ciência e Educação**, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.