

A formação continuada em serviço na percepção de professores da área de ciências da natureza

Continuing in-service formation in the perception of natural science teachers

Lisete Funari Dias¹

Maira Ferreira²

Resumo

A pesquisa tem como objetivo analisar a percepção de professores de Ciências da Natureza sobre um tipo de formação continuada, por meio do Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM)/Universidade Formadora, cuja finalidade era realizar um curso de formação em serviço. A pesquisa foi realizada com vinte professores da área de Ciências da Natureza, egressos do PNEM, que responderam a uma entrevista semiestruturada, cujos dados foram analisados pelo método de Análise Textual Discursiva. Os resultados mostram que, na área de Ciências da Natureza, há falta de professores com formação na disciplina em que atuam, sendo as propostas de formação continuada, que visam atualizar/capacitar os professores, incapazes de promover o seu desenvolvimento profissional, o que caracteriza uma desvalorização pela formação. No caso do PNEM, os resultados da proposta não foram considerados satisfatórios pelos professores, pela falta de tempo para estudos dos cadernos de atividades e pela falta de acompanhamento da universidade após a interrupção do programa. Nesse sentido, entendemos que a formação deveria ser permanente, com espaço e tempo, tanto para formação, quanto para o planejamento coletivo de projetos de ensino, o que pode ser garantido pela gestão democrática da escola.

Palavras-Chave: Ensino Médio. Ciências da Natureza. Valorização. Planejamento.

Abstract

The research aims to analyze the perception of Natural Sciences teachers about a continued formation through the National Pact For Strengthening High

¹ Professora do Magistério Superior da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Licenciada em Física e Doutora em Educação em Ciências pela UFRGS. E-mail: lisetefunaridias@gmail.com.

² Professora do Magistério Superior da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Licenciada em Química e Doutora em Educação pela UFRGS. E-mail: mmairaf@gmail.com.

School (PNEM) for Educational University, which goal was to accomplish a course in service. The survey was conducted with twenty natural science teachers graduates from PNEM, who answered a semi-structured interview, whose data were analyzed by the Discursive Textual Analysis Method. The results show that, in the area of Natural Sciences, there is a lack of teachers with training in the discipline in which they work, being the proposals of continuing education, which aim to update / enable teachers, unable to promote their professional development, which characterizes a devaluation by formation. In the case of PNEM, the results of the proposal were not considered satisfactory by the teachers, due to the lack of time to study the activity books and the lack of university follow-up after the program interruption. In this sense, we understand that the formation should be permanent, with space and time, both for formation and for the collective planning of teaching projects, which can be guaranteed by the democratic management of the school.

Keywords: *High School education. Natural Science. Valorization. Planning*

Introdução

O Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM) é um programa do Ministério da Educação (MEC) que foi desenvolvido entre os anos de 2014 e 2015, e contou com a participação de diferentes universidades brasileiras, entre elas a Universidade Formadora, que faz parte desta pesquisa.

O estudo que estamos apresentando se refere ao curso de formação pelo PNEM, desenvolvido para professores em exercício, na rede estadual de educação básica da região de abrangência da Universidade Formadora, Região da Campanha e Região da Fronteira Oeste, do Rio Grande do Sul. Na organização do PNEM, a formação de professores se deu na escola pelos orientadores de estudo, multiplicadores das ações de formação pela universidade.

A formação continuada de professores pelo PNEM foi tomada como objeto de pesquisa, considerando, inicialmente, dados construídos com base nos relatos de professores participantes do Programa, os quais estavam publicados numa coletânea de livros, nos anos de 2015 e 2016. Posteriormente, em 2017, consideramos os dados gerados em entrevistas com professores egressos do curso de formação pelo PNEM, acerca de

práticas realizadas nas escolas, envolvendo projetos de ensino integradores com a área de Ciências da Natureza.

Justificamos teoricamente a importância do estudo sobre a formação continuada de professores em serviço, considerando pesquisas já existentes na área, as quais se referem à “necessidade de integração entre a formação de professores e os processos de mudança, inovação e desenvolvimento curricular, sendo estratégica para a melhoria na qualidade do ensino” (GARCIA, 1999, p.27).

Garantir a formação continuada para todos os profissionais da educação básica faz parte das metas do Plano Nacional da Educação (PNE) (BRASIL, 2014a), sendo que a meta 16 estabelece a formação de 50% dos professores da educação básica em nível de pós-graduação (AUTOR 1; AUTOR 2, 2017).

A importância da formação continuada para professores da educação básica, em termos de política pública educacional, justifica-se, em grande parte, em função de reformas curriculares anunciadas, em documentos oficiais, como, por exemplo, as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica – DCNEB (BRASIL, 2010), as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM (BRASIL, 2012, 2018) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017, 2018).

No caso das DCNEM (BRASIL, 2012), o PNEM previu a formação continuada de professores em serviço, visando à discussão e atualização dos professores sobre essas diretrizes (BRASIL, 2013a). Mas, durante a realização da formação, outras reformas estavam sendo discutidas, o que se confirmou com a aprovação da BNCC (BRASIL, 2018b) e a atualização das DCNEM (BRASIL, 2018a). Além desses documentos oficiais, no estado do Rio Grande do Sul, foram elaborados no ano de 2019, os Referenciais Curriculares Estaduais para a rede pública de ensino, sendo, provavelmente, uma das razões para o PNEM ter sido interrompido, após a segunda etapa, quando a previsão inicial era a sua realização em três etapas até o ano de 2015.

A partir dessas considerações iniciais, apresentamos este estudo, que visou problematizar a formação continuada de professores de Ciências da

Natureza pelo PNEM/Universidade Formadora, para um grupo de professores da região da Campanha e da região da Fronteira Oeste, do estado do Rio Grande do Sul. A partir dos relatos publicados e das respostas a uma entrevista, a pesquisa teve o objetivo de analisar a percepção desses professores sobre o tipo de formação desenvolvido no PNEM, considerando o seu papel para a transformação de práticas na escola e para a valorização pela formação.

Aspectos Metodológicos da Pesquisa

Quanto aos procedimentos metodológicos, utilizamos a pesquisa de campo, de natureza qualitativa. Para Moresi (2003, p. 9), a pesquisa de campo “é investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo”. Como técnica de produção de dados, utilizamos uma pesquisa nos relatos publicados em uma coletânea de livros nos anos de 2015 e 2016 e uma entrevista semiestruturada, no ano de 2017, submetida e aprovada com Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Formadora.

O universo da pesquisa foi 17 escolas, sobre as quais houve relatos de produção de projetos de ensino integradores, envolvendo a área de Ciências da Natureza, em um dos livros da coletânea Pnem/Universidade Formadora, publicado em 2016, com a finalidade de avaliar o curso desenvolvido no ano de 2014. A partir daí, foram selecionadas 05 escolas que concordaram em participar da pesquisa (identificadas de E1 a E5), sendo 03 escolas da região da Campanha e 02 escolas da região Fronteira Oeste.

Vinte professores dessas escolas (identificados de P23 a P42), que atuam na área de Ciências da Natureza, participaram da entrevista semiestruturada com questões envolvendo: a formação em serviço, os grupos de estudo, a valorização pela formação, os materiais de estudo e o aperfeiçoamento da formação.

Os professores participantes da pesquisa têm a seguinte formação: licenciatura em Ciências Biológicas (6); licenciatura em Química (4); licenciatura em Física (1); licenciatura em Matemática (6); licenciatura em

Pedagogia (2); e tecnologia em Agropecuária e Fruticultura e licenciatura em Ciências Humanas (1), sendo 07 concursados e 13 contratados.

Com relação ao objeto de estudo da pesquisa, formação continuada de professores pelo PNEM/Universidade Formadora, as ações para a formação foram desenvolvidas em duas etapas, com uma duração total de 200 horas. Durante esse período, professores da Universidade Formadora formaram os orientadores de estudo, que atuariam como multiplicadores, realizando a formação de professores na sua escola. Para isso, utilizaram-se dos cadernos de formação produzidos para o PNEM, visando atualização e desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares e integradoras para o Ensino Médio (AUTOR 1, 2018).

Os seis cadernos de formação, distribuídos na primeira etapa, abordavam os seguintes temas: Formação Humana Integral, Juventudes, Integração Curricular, Currículo, Gestão Democrática e Avaliação. Na segunda etapa, foram distribuídos cinco cadernos contendo a organização do trabalho pedagógico e as áreas do conhecimento (Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas), todos eles com abordagens metodológicas para o ensino das áreas ou integração curricular entre áreas (BRASIL, 2013a).

Os temas e as orientações para o planejamento de atividades, a partir do estudo dos cadernos, visavam melhorar as competências relacionadas às práticas dos professores. Esse foi um objetivo recorrente, desde o início dos anos 2000, por meio de orientações, manuais, programas e projetos que organizaram cursos de curta duração para formação de professores em serviço (AUTOR 1, 2018).

Para analisar qualitativamente os dados construídos, a partir da transcrição das entrevistas (*corpus*), utilizamos o método de Análise Textual Discursiva (ATD), sendo que o *corpus* da pesquisa representa informações para a obtenção de resultados válidos e confiáveis, considerando sua descrição e interpretação no confronto com referencial teórico (MORAES; GALIAZZI, 2014).

A análise dos dados da pesquisa buscou responder a seguinte questão: “O que se mostra sobre a formação continuada de professores, da área

Ciências da Natureza, participantes no PNEM/Universidade Formadora?”, considerando a descrição e a reunião de argumentos para interpretar o fenômeno. Conforme a ATD, para proceder com a análise, foi realizada uma codificação prévia para cada entrevista transcrita do professor (P), com um indicador numérico, que se refere ao número na sequência de análise. O código também identifica a escola e região, como, por exemplo, o código P29_10CRE_E2 indica professor P29, da escola E2, pertencente a 10ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) do Rio Grande do Sul.

A próxima etapa da ATD é a unitarização, que consiste na fragmentação dos textos (*corpus*) em unidades de significado, sendo que, para cada uma, selecionamos três palavras-chave que nos orientaram para a construção de um título/enunciado descritivo. No total, foram selecionadas e reescritas 242 unidades de significado a partir das entrevistas, sendo categorizadas e codificadas, inicialmente, conforme as subquestões a seguir:

A1. Como se mostra a proposta do PNEM com relação à valorização do professor de Ciências da Natureza pela formação?

B1. Como se mostram as mudanças na forma de agir e pensar dos professores da área de Ciências da Natureza com a formação pelo PNEM?

C1. Como se mostra, no PNEM, a necessidade do professor de Ciências da Natureza estar sempre em formação continuada?

D1. Como se mostra, para os professores da área de Ciências da Natureza, o PNEM como atualização e aperfeiçoamento com relação às políticas curriculares que orientam para a integração curricular?

Na categorização inicial, foram utilizados os códigos, conforme o enunciado respondia uma ou mais questões e, a partir daí, as categorias iniciais foram novamente reorganizadas formando as categorias intermediárias, indicadas como: desafios enfrentados pelos professores na escola; questões de formação inicial; questões da formação continuada; possibilidades de organização da escola.

As categorias intermediárias foram interpretadas e passaram por novo agrupamento, resultando nas categorias finais: i) Desafios da formação continuada para a integração curricular na área de Ciências da Natureza; ii) Enfrentando desafios pela formação permanente na escola. Essas categorias

foram utilizadas no metatexto que, segundo Moraes e Galiazzi (2014), é construído a partir da interpretação e descrição do que se mostrou nas categorias, sendo, a partir daí, constituídos argumentos fundamentados de modo a explicar e discutir o significado da formação continuada de professores de Ciências da Natureza do Ensino Médio, pelo PNEM.

Desafios da formação continuada para a integração curricular na área de Ciências da Natureza

A necessidade de integração de disciplinas no currículo integrado, no Ensino Médio, é justificada na perspectiva de formação das juventudes, pela oferta de “uma formação humana integral, evitando a orientação limitada da preparação para o vestibular e patrocinando um sonho de futuro para todos os estudantes do Ensino Médio” (BRASIL, 2013a, p. 155). Assim, a integração curricular foi discutida no caderno IV, na primeira etapa do curso e nos cadernos sobre as áreas do conhecimento (Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Linguagens e Matemática) na segunda etapa. Os cadernos do PNEM reforçam o entendimento da integração entre disciplinas, compondo as áreas de conhecimento na organização curricular, que deve

[...] expressar o potencial de aglutinação, integração e interlocução de campos de saber, ampliando o diálogo entre os componentes curriculares e seus respectivos professores, com consequências perceptíveis pelos educandos e transformadoras da cultura escolar rígida e fragmentada (BRASIL, 2013a, p. 15).

Para os professores participantes da pesquisa, o desafio para a efetividade de um trabalho integrado, entre as áreas de conhecimento, se dá em função da falta de formação inicial específica na disciplina em que atua, uma vez que, muitas vezes o professor é formado em outro curso de licenciatura ou cursou bacharelado e não tem formação pedagógica. Na área de Ciências da Natureza, isso foi evidenciado principalmente nas disciplinas de Física e Química, sendo a relação entre a dificuldade de integração da área e a escassez de professores da área das Ciências da Natureza apresentada entre as professoras licenciadas em Química (P25_10CRE_E1) e Matemática (P34_13CRE_E4), que também atuam na área de Física. Elas dizem não gostar de atuar como professoras de Física, sentindo-se inseguras com relação aos conhecimentos tratados na disciplina, o que é expresso pela

professora de Química (P25_10CRE_E1), quando diz minimizar suas dificuldades, explicando que:

[...] em função da falta de professores de Física, os da área [de Ciências] podem atuar. Eu sinceramente não gosto de atuar em Física. Eu entro em sala, mas gostar é uma coisa e outra coisa é trabalhar. No momento que pego algum ano letivo de Física, eu trabalho com compromisso e responsabilidade e estudo bastante, eu tenho livro de professores (P25_10CRE_E1).

No entanto, somado ao problema da falta de formação inicial, na área de atuação, para a única professora licenciada em Física (P33_13CRE_E4), participante da pesquisa, cuja organização da jornada de trabalho é dividida em três escolas, a dificuldade em pensar a integração é a escassez de tempo. Segundo ela, sua carga horária em sala de aula é incompatível com a realização de planejamento interdisciplinar e coletivo, envolvendo as áreas do conhecimento, confirmando o apontado por Mozena e Ostermann (2014), sobre dificuldades enfrentadas pelos professores para a realização de práticas interdisciplinares, em função da precariedade das condições de trabalho dos professores da área de Ciências/Física.

Com relação à formação inicial de professores da área de Ciências da Natureza, os problemas podem ser apontados por meio de um diagnóstico construído por Autor 1(2018), a partir dos dados do Censo 2016³, para as escolas da região de abrangência da Universidade Formadora. Nas escolas participantes do PNEM/Universidade Formadora, 53,0% das disciplinas da área de Ciências da Natureza são ministradas por professores de Química, Física, Biologia ou Ciências Naturais, sendo a maioria professores de Ciências Biológicas, que também atuam em disciplinas de Química e/ou Física. Os demais professores que atendem a área, 47%, são licenciados em outras áreas do conhecimento, como História, Matemática, Música e Pedagogia, ou mesmo por não licenciados, como, por exemplo, os graduados em Engenharia, Medicina Veterinária, Ciências Sociais, Agronomia, Administração, Farmácia, Geofísica e Arquitetura.

Os dados mostram, ainda, que das 597 disciplinas da área de Ciências da Natureza, dessas escolas, apenas 2,5% das disciplinas de Física são ministradas por professores licenciados em Física, 4,8% das disciplinas de

³ Disponíveis na Plataforma Cultiveduca da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Interfaces da Educ., Paranaíba, v.10, n.30, p. 268 - 289, 2019
ISSN 2177-7691

Química são ministradas por professores formados em Química e 28% das disciplinas de Biologia sendo ministradas por licenciados em Ciências Biológicas ou Ciências Naturais.

Esses dados mostram que a escassez de professores da área das Ciências da Natureza pode ser uma possível causa da dificuldade em promover o planejamento de projetos ou ações envolvendo conhecimentos de uma dada disciplina, prejudicando a efetivação de políticas curriculares, como as propostas pelo PNEM.

Para Carrascosa (1996), além do conhecimento específico da área de atuação dos professores, em especial na área de Ciências, é necessária uma formação pedagógica, ou seja, que essa formação contemple conhecimentos de áreas como História e Filosofia das Ciências, Didática das Ciências, Psicologia e Pedagogia, entre outras, que devem ser integradas aos conhecimentos específicos dos campos disciplinares em Ciências. No que se refere à Didática das Ciências, o autor aponta ser essa uma área importante, porque discute o modo como se ensina e como se aprende conhecimentos desse campo, envolvendo a natureza da ciência e os trabalhos científicos, complementando que é comum atribuir o “fracasso” da capacidade de aprendizagem apenas a causas externas e não à didática com que se ensina (CARRASCOSA, 1996).

Nesse contexto, o curso proposto pelo PNEM, embora não consiga ter dado conta da falta de formação inicial para os professores, procurou apontar alternativas por meio da formação continuada, em especial com relação à didática das diferentes áreas do conhecimento, visando minimizar dificuldades de ensino e de aprendizagem, na educação escolar, principalmente na área de Ciências da Natureza.

No curso do PNEM, os professores receberam 11 cadernos, como materiais didáticos para o curso e procuramos ver como (e se) o uso deste material didático, ao longo e após o encerramento da formação continuada, impactou a área de Ciências da Natureza, implicando em práticas pedagógicas integradas entre áreas, mesmo sabendo do problema de formação inicial.

A não continuidade do curso, inicialmente previsto para ocorrer em três etapas, o que daria um tempo maior para estudo, aprofundamento e reflexão sobre as ações em sala de aula, provocou reação dos professores, que pode ser percebida na manifestação da professora P24_13CRE_E1, relatando que os cadernos do PNEM oferecidos pela escola não foram utilizados depois do curso “[...] tudo que estavam propondo parou, não deram sequência e ficou a cargo de cada educador, na sua didática, continuar ou não”.

Quanto à discussão sobre a interdisciplinaridade e os projetos integrados entre as áreas, a professora P24_13CRE_E1 comenta que o PNEM foi a única formação que receberam, mas como não houve continuidade, voltaria a lógica de aprender sozinha em sua prática, tal como fez, quando foi supervisora do Pibid.

Percebe-se claramente, nesses relatos, que o fator descontinuidade da formação teve uma avaliação negativa do programa de formação continuada, desmotivando os professores para continuarem utilizando o material didático, trabalhado no curso do PNEM. Ao mesmo tempo, percebe-se o reconhecimento do Pibid, um programa da Capes de formação inicial de professores, sendo reconhecido, também, como de formação continuada, nos levando a pensar sobre o diferencial de programas de curta e de média ou longa duração. Quanto maior a duração, maiores são as chances de organização de tempo para estudo, planejamento, desenvolvimento em sala de aula e avaliação da aprendizagem, com relação ao planejado.

Nesse sentido, apontamos a importância da continuidade de cursos de formação continuada, para oportunizar aos professores tempo para estudo e planejamento de aulas, sendo esse um problema que causa impacto na organização da carga horária de trabalho docente em sala de aula. Dentro dessa organização, seria preciso pensar em horários para reuniões e encontros com os professores, o que pareceu ser a maior dificuldade, quando pensamos em promover integração entre disciplinas e entre áreas.

Essa dificuldade aparece no relato do professor P38_E_13CRE_E4, acerca da dificuldade para a realização de “[...] encontros com os professores para planejamento dos projetos e escrita coletiva” para atender, por exemplo,

o prazo definido para a entrega dos textos para publicação na coletânea de livros PNEM/Universidade Formadora. Citou, também, a dificuldade em atender a exigência do curso de, além do planejamento de atividades propostas nos cadernos, ser produzido pelos professores participantes, um produto educacional, com a descrição do projeto ou proposta de ensino desenvolvida na escola, como resultado da formação pelo PNEM.

Entre os resultados da pesquisa, foram recorrentes, em diferentes momentos, manifestações com relação à falta de tempo para estudo, durante o curso, como indicado pela professora P25_10CRE_E1, ao dizer: “Como professora de Ciências acho que no projeto deveria ter teoria e prática, mas não teve tempo para isso, pois a prioridade era estudar tudo”. Nesse sentido, ela acredita que: “[...] tem que ter um trabalho contínuo. Seja Pacto ou nome que for dado, o que interessa é a aprendizagem”, o que nos leva ao entendimento de que o estudo dos cadernos nessa escola se resumiu a sua leitura, sem aliar a teoria à prática.

Para Santomé (1998), a dificuldade para atender o propósito da integração curricular, passa pela dificuldade dos professores em realizar um trabalho coletivo, pois teriam uma forte tradição disciplinar, havendo resistência em abrir mão de suas especialidades. No entanto, na realidade apresentada, a realização de práticas isoladas e individuais dos professores é justificada pela impossibilidade de poderem contar com uma carga horária comum para estudar e planejar.

Uma consequência da falta de tempo dos professores na escola, para planejamento coletivo, visando à articulação entre disciplinas e áreas do conhecimento, é a fragmentação dos conteúdos ensinados, pois pode não fazer sentido para os estudantes, dificultando a aprendizagem. No caderno III, da segunda etapa do PNEM (área de Ciências da Natureza), há uma crítica sobre essa fragmentação, citando, como exemplo, o fato de que nas disciplinas de Física e Química é comum haver a orientação para resolução de exercícios e problemas matemáticos, visando às provas do ENEM sem que os alunos tenham compreendido o significado dos conteúdos ensinados (BRASIL, 2014b).

Além dessa crítica, o caderno propõe que, ações sejam organizadas reconhecendo a importância de compreender que o ensino de Ciências da Natureza requer desenvolvimento de atividades sociais e culturais, em diálogo com outros conhecimentos. Por esse motivo, recomenda o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) como abordagem metodológica para a renovação curricular, com a perspectiva de superar a visão de separação da Ciência com o cotidiano social e tecnológico em que o estudante está inserido (BRASIL, 2014b).

O estudo que realizamos mostrou que, apesar da qualidade dos recursos materiais (cadernos) utilizados na formação, a excessiva jornada de trabalho dos professores não possibilitou contarem com tempo para a realização de estudos dos cadernos, durante o curso. Isso dificultou o processo de formação, sendo uma alternativa para vencer esse desafio, a organização, pela gestão da escola, dos tempos e espaços para formação e planejamento integrado entre os professores das áreas de conhecimento.

Outra questão manifestada pelos professores diz respeito à descontinuidade de acompanhamento e de horário para planejamento conjunto, após o encerramento do curso, o que não contribuiu para mudanças mais perceptíveis nas práticas pedagógicas dos professores. O desejo de continuidade de formação foi relatado pelos professores, como possibilidade de manter o espaço e o tempo que necessitariam para o planejamento e construção de projetos da escola, visando à melhoria do ensino. Nesse sentido, Gatti, Barreto e André (2009) afirmam que a continuidade e permanência da formação seriam capazes de promover mudanças no modo de pensar e agir dos professores (como pessoas e como profissionais), contribuindo para o desenvolvimento profissional docente, o que é complementado por Formosinho (2009), afirmando que, cursos capazes de promover o desenvolvimento profissional tem um significado de aprendizagem/crescimento do professor.

Nesta seção, problematizamos a formação continuada pelo PNEM, trazendo os desafios para a integração curricular na área de Ciências da Natureza e compreendendo que, mesmo se apresentando como possibilidade de atualização e aperfeiçoamento, o curso não significou de valorização

docente pela formação. Essa compreensão é apoiada nos argumentos construídos por meio da pesquisa, porém as alternativas para enfrentamento desses desafios deveriam ser revistas pelas políticas de formação e também no âmbito da gestão democrática da escola. Segundo Art. 15 da LDB (BRASIL, 1996), a gestão democrática assegura autonomia pedagógica, envolvendo o tempo necessário para a formação continuada em serviço, bem como o acompanhamento dessa formação na escola, depois de encerrado o curso, o que pretendemos discutir na próxima seção.

Enfrentando os desafios pela formação permanente na escola

Os resultados da pesquisa mostram a importância da formação continuada de professores, pois mesmo que todos tivessem formação inicial, na área em que atuam, isso não significa que conseguissem se sentir preparados para a realização de práticas pedagógicas integradoras, uma vez que essas são demandas que a formação inicial, especializada em disciplinas, não dá conta. Vimos ainda que, a formação continuada, ao tornar-se descontinuada também não consegue mudar esse quadro, pois novas práticas, especialmente envolvendo a integração curricular, exigem formação permanente, sejam as organizadas pelo setor pedagógico da escola ou aquelas planejadas por políticas públicas, envolvendo outros espaços de formação como é o caso das universidades. Para Gil-Perez (1996), as universidades operam como facilitadores da formação para a compreensão dos conhecimentos específicos de Ciências ou outras áreas.

No caso dos cursos de formação continuada, a literatura mostra outra questão importante, que envolve a duração desses cursos, sendo que para Imbernón (2009), o papel dos professores na formação das novas gerações é muito importante e considera que as mudanças sociais devem orientar o rumo da formação continuada, mas para isso precisaria ocorrer sem interrupção, de forma “permanente”. Esse autor refere que, não há dúvida de “[...] que qualquer reforma da estrutura do currículo do sistema educativo e sua inovação quantitativa ou qualitativa - sobretudo esta última - deve contar com o apoio do professorado” (p. 23).

Na pesquisa que realizamos, na fala dos professores, fica evidente que a organização da jornada de trabalho na(s) escola(s) torna (im)possível a formação continuada regular e sistemática, na própria escola, uma formação em serviço, defendida por Formosinho (2009). Esse autor considera desejável, pois estaria relacionada aos problemas específicos da escola e do processo de ensino e aprendizagem, manifestando seu entendimento sobre a importância da formação “centrada na escola”.

Com relação à formação de professores da área de Ciências da Natureza, Gil-Pérez (1996) compreende que as estratégias de formação permanente devem orientar-se pelos seguintes princípios:

- i. Uma concepção do professor como agente transformador e, portanto, a proposição de atividades de formação orientadas pela reflexão e as ações de sala de aula (pesquisa-ação);
- ii. A aprendizagem entendida como um processo de significação e de construção do conhecimento;
- iii. As atividades de formação compreendidas como elaboração conjunta dos processos de mudança por parte dos professores e dos formadores; esses últimos, através da função de facilitadores da formação;
- iv. Os facilitadores de processos de formação como pessoas que possuam um bom conhecimento da disciplina científica em questão;
- v. Materiais e atividades formativas que reúnam conjuntamente os conteúdos e as formas didáticas;
- vi. Atividades de formação que permitam a elaboração e colocação em prática coletiva dos processos de mudança (GIL-PÉREZ, 1996, p. 159-160).

Esses princípios podem guiar a formação continuada em serviço, tanto para o ensino de Ciências da Natureza, quanto para outras áreas. Não obstante, o autor considera difícil colocar em ação qualquer proposta com finalidade de mudança, sem que exista uma tradição de trabalho coletivo dos professores, com equipes formadoras, bem como a organização da jornada de trabalho dos professores na escola. Entendemos ser esse um desafio para cursos de formação continuada que, juntamente com sobrecarga de trabalho dos professores, impede ou dificulta o processo de formação de uma equipe de trabalho e estudos na escola.

Mais do que previsão de cursos formais planejados em programas do MEC ou projetos de extensão, faz-se necessário o entendimento, por parte da gestão da escola, da importância da organização e previsão, na hora atividade dos professores (1/3 da carga horária total), de um tempo

destinado aos estudos e discussão entre o grupo de professores, acerca de políticas de currículo como, por exemplo, a nova reforma do ensino médio, assim como o planejamento de metodologias para o ensino e formas de avaliação, tal como o que foi previsto no PNEM e que poderia ter continuidade, mesmo após o final do curso, como se mostrou em uma das escolas pesquisadas.

Entre as cinco escolas, encontramos apenas uma (escola E2) que continuou desenvolvendo seu processo de formação, uma prática que já realizava antes mesmo do PNEM, podendo ser esse um exemplo de formação permanente dos professores na escola. Nessa escola, tal possibilidade tem relação com o anunciado pela Política de Valorização dos Profissionais da Educação (BRASIL, 2005), a valorização docente pela gestão democrática. É característica desse tipo de gestão, o desenvolvimento da autonomia da escola, tanto para gerir recursos financeiros, com participação de toda a comunidade escolar, na escolha das prioridades, quanto para organização pedagógica dos tempos e espaços escolares para formação e planejamento (BRASIL, 1996).

A escola E2, pedagogicamente, apresenta todas as características da gestão democrática, pois oportuniza a formação permanente, por meio da organização da hora atividade dos professores, facilitando o planejamento coletivo. Com condições favoráveis para a realização de estudos e ações de pedagógicas inovadoras, tornou possível o desenvolvimento de projetos de integração curricular com dimensão interdisciplinar, sendo esse um significado importante para a valorização docente pelas boas condições de trabalho. Tais condições têm implicações positivas para o ensino na área de Ciências da Natureza e outras áreas, além do desenvolvimento profissional dos professores, resultando em mudanças na forma de pensar e agir pedagogicamente (FORMOSINHO, 2009).

Nesse sentido, a organização da escola E2 está de acordo com a LDB/96, Art. 26, §7º, pois sua integralização curricular inclui projetos e pesquisas envolvendo temas transversais. Ainda, ao assegurar a autonomia pedagógica da escola, garante encontros semanais para planejamentos por áreas do conhecimento (cada área tem um dia da semana para encontros

quinzenais na escola) e promove semanalmente a formação geral dos professores que atuam em três turnos.

A professora P28_10CRE_E2 se manifesta dizendo que, mesmo atuando em disciplina distinta de sua formação inicial, participou do planejamento para a integração curricular em um trabalho que já vinha sendo realizado antes do PNEM. Diz ela: “No meu caso, eu sou da química, mas também sou professora de biologia, faço integração da área de Ciências da Natureza com a matemática, em um trabalho coletivo com as professoras”. Também a professora P29_10CRE_E2 complementa, dizendo: “[...] eu sou da biologia, e participo deste trabalho com a professora de química e de matemática, para a integração na área de Ciências da Natureza”. Embora ambas citem a possibilidade de integração na área, a professora de matemática mencionada por elas, também atua na disciplina de Física.

Segundo a professora P31_10CRE_E2, a escola acredita “[...] na formação do grupo de educadores(as), enfim, da comunidade escolar e com essa persistência e resistência teremos uma outra forma de escola”. A resistência da qual fala, tem um sentido de fortalecimento da equipe de professores diante das adversidades da carreira docente.

Nesta escola, é possível perceber que o desafio da falta de professores da área de Ciências da Natureza é amenizado pela organização da escola para o planejamento em áreas, pois a manutenção do espaço e tempo para formação, assim como para a pesquisa na escola, já era uma prática antes da realização do PNEM, uma vez que a escola já trabalhava com projetos de ensino que problematizavam a realidade. Nos projetos, consideram os princípios dos Três Momentos Pedagógicos, abordagem metodológica publicada na obra de (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002) e sugerida pelo caderno da área de Ciências da Natureza, como estando disponível na escola pelo Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE), do ano de 2010 (BRASIL, 2014b).

A professora P31_10CRE_E2 justifica a utilização da abordagem metodológica Três Momentos Pedagógicos, dizendo que “aprender é um ato de conhecimento da realidade concreta” e que o ponto de partida dos

professores é o saber dos alunos, o que pensam ou como veem os conteúdos escolares. A professora compreende que, a partir disso, terão a oportunidade de discutir que o conhecimento não viria dos livros, mas da vida e que os livros ajudariam a entender a “relação dos conhecimentos com a vida, qualificando-a” e seria nesse contexto que os estudantes entenderiam a importância de trabalhar com os projetos de pesquisa da realidade.

Os professores reconhecem que a prática na escola, contextualizada com a realidade, remete às abordagens metodológicas trazidas pelos cadernos do PNEM, para o fortalecimento da proposta de problematização e investigação temática que a escola já utilizava. Essa é uma forma de articular os conteúdos obrigatórios à parte diversificada do currículo, com relação direta com a realidade cotidiana dos estudantes, apresentando “[...] aspectos/dados da realidade que embasem a problematização inicial” (FREIRE, 2005, p. 58). Nesse sentido, reconhecemos a importância do espaço e tempo de formação do PNEM na escola, sendo que para a professora P27_10CRE_E2, “O espaço de formação oferecido pelo Pacto foi uma forma de possibilitar aos educadores/as refletirem sobre suas práticas, reavaliarem, [...] para reconstruir novas práticas, de forma contextualizada com a realidade e a sociedade”. Essa reflexão da professora mostra que o PNEM trouxe novas possibilidades para repensar coletivamente as práticas desses professores em sala de aula.

De acordo com Nóvoa (1995, p. 25), “[...] a formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas, sim, através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal”. Nessa mesma direção, a professora P29_10CRE_E2 manifestou a importância do estudo dos cadernos para promover reflexão e proposição de ações pelo grupo de professores, afirmando que: “A gente precisa desse momento de formação para a troca de experiências [...], e precisa desse momento com teu colega para planejar alguma coisa”, mostrando a necessidade de manter o espaço e tempo para a continuidade de um trabalho coletivo, que vise à integração curricular e a contextualização dos conteúdos à realidade da comunidade, em detrimento da fragmentação dos conteúdos, o que é referido como sendo um desafio:

[...] trabalhar as disciplinas, todas de uma forma que não se fragmente os conteúdos, mas que sirvam de emancipação, provocação, mobilização, reflexão a partir do vivido pelos envolvidos (realidade), a partir dos conhecimentos prévios e assim fazendo o link, aprofundando com os conteúdos formais, através de pesquisas, leituras, etc (P29_10CRE_E2).

A professora P27_10CRE_E2 complementa, dizendo que considera importante esse trabalho contínuo e integrado, pois, “além do Pacto, a escola seria um espaço de aprendizagem constante e de formação”, sendo entendido como uma oportunidade de significar a “formação orientada pela reflexão e as ações de sala de aula” defendida por Gil-Pérez (1996, p.159), como um dos princípios da formação permanente de professores.

No caso da formação permanente de professores, realizada na escola E2, pode ser considerada como exemplo do significado da valorização pela formação, com possibilidade de mudanças na forma de pensar e agir, de modo a promover o desenvolvimento profissional docente.

Já, nas demais escolas, os professores não relatam ações de formação de forma permanente e em serviço, mas descrevem atividades formativas pontuais a título de atualização de conhecimentos, em cursos de curta duração e em seminários, sem haver uma formação orientada pela reflexão sobre as ações realizadas em sala de aula. Com isso, apesar de motivados em atualizar e renovar seu ensino, quando retornam às salas de aula, ensinam da mesma forma ou fazem algumas aulas com metodologias diferentes, mas não conseguem vislumbrar melhorias nos resultados de aprendizagem de seus alunos.

Observando a duração do PNEM, concordamos com Menezes (1996), quando o autor diz que é comum programas de formação continuada serem “interrompidos”, conforme mudança de mandato dos governos, comprometendo o investimento material e o tempo dispendidos, pois todo projeto para se tornar eficaz leva algum “tempo” entre ser concebido, desenvolvido e avaliado. Além disso, é preciso entender a diferença entre, o que é planejado pelas políticas públicas, que ditam regras e objetivos em documentos oficiais e, o que realmente é possível efetivar na escola. Essa diferença é significada por Gatti (2017, p. 1155), quando diz que: “[...] documentos em si não são ‘atuantes’, dependem de ações efetivas que

propiciem a passagem do dito ao realizado” e, para efetividade de qualquer política educacional é fundamental o compromisso “[...] assumido pelos órgãos federais, com apoio dos estaduais, em cada instituição, bem como pelos seus docentes, em relação às proposições postas pelos documentos normativos e orientadores”.

Diante desses resultados, mesmo com situações adversas, entendemos ser possível enfrentar os desafios pela formação permanente na escola, assegurada pela gestão democrática, conforme exemplo da escola E2.

Considerações finais

A pesquisa, que teve por objetivo analisar a percepção de professores da área de Ciências da Natureza, participantes do PNEM/Universidade Formadora sobre a formação continuada, possibilitou construir alguns significados da formação continuada em serviço para professores de Ciências da Natureza.

Analisamos a formação de professores pelo PNEM/Universidade Formadora e observamos que a falta de professores da área de Ciências da Natureza com formação inicial nas disciplinas em que atuam, em especial nas disciplinas de Física e Química, tem implicações na didática para o ensino de Ciências, demandando ações de formação continuada, por meio de capacitação e aperfeiçoamento, sendo esse, também, um dos objetivos do PNEM.

Com relação à interrupção do curso ou da organização do trabalho pedagógico na escola, as implicações se apresentam na constituição de grupos de trabalho para planejamento integrado ou momentos de formação. O fator tempo se mostrou importante, tanto acerca da “falta de tempo” dos professores para estudos e planejamento concomitante a sua jornada de trabalho na escola, bem como acerca da “duração” do curso e da sua falta de continuidade.

Assim, o propósito de valorização pela formação continuada, um dos objetivos do PNEM, embora pudesse ter significado no fortalecimento da relação entre teoria e prática, também pode ser visto como (des)valorização docente, na maioria das escolas, em função da sobrecarga de trabalho, na

escola, ocasionando precariedade de espaço e tempo para formação (realização de planejamento integrado).

Com relação ao material didático para a formação, especialmente na área de Ciências da Natureza, o Pacto ofereceu, em forma de cadernos, sugestões de projetos que visavam à integração curricular entre as diferentes áreas de conhecimento. No entanto, deixou de atender as expectativas dos professores que, consideraram insuficiente a disponibilização da hora atividade para a realização do curso, estudo dos cadernos e planejamento das atividades.

Sem intenção de generalizar, construímos argumentos para, a partir da análise dos dados, considerar que: a valorização pela formação, por vezes, se mostra como desvalorização; cursos de curta duração ou que sofrem interrupção, necessariamente, não promovem mudanças no professor; a excessiva jornada de trabalho dos professores dificulta seus processos de formação continuada, implicando no ensino de Ciências, em meio ao descompasso entre o que prescrevem as políticas educacionais e a sua efetivação.

No entanto, podemos reescrever, subtraindo o prefixo (des), como valorização, pela formação permanente centrada na escola, que é possível pela possibilidade de autonomia da escola, sustentada pela gestão democrática, com efeitos nas práticas pedagógicas reflexivas, envolvendo a interdisciplinaridade e projetos integradores entre as áreas do conhecimento.

Finalizando, destacamos que os argumentos sustentam a importância da formação continuada e permanente de professores, indicando como possibilidade a formação centrada na escola, com a integração entre Universidade e Escola.

Referências

BRASIL. *Resolução Nº 3, de 21 de Novembro de 2018*. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/SEB. 2018a.

Disponível em:

<<http://novoensinomedio.mec.gov.br/resources/downloads/pdf/dcnem.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2019.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular* (versão final). 2018b. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_vers_aofinal_site.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2019.

BRASIL. *Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017*. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAO_CNE_CP222DEDEZEMBRODE2017.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2019.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 25 jun. 2014a. p.1.

BRASIL. *Formação de professores do ensino médio, Etapa II - Caderno III: Ciências da Natureza*; [autores: Daniela Lopes Scarpa... et al.]. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2014b, p.48.

BRASIL. Portaria nº 1140, de 22 de novembro de 2013. Institui o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 25 nov. 2013a, nº 228, Seção 1, p. 24.

BRASIL. *Formação de professores do ensino médio, etapa I - caderno IV : áreas de conhecimento e integração curricular*. [autores: Marise Nogueira Ramos, Denise de Freitas, Alice Helena Campos Pierson]. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013b.

BRASIL. Resolução nº 2, de 30 de janeiro 2012. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 15 de jun. 2012. Seção 1, p.10.

BRASIL. Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 14 jul. 2010, Seção 1, p. 824.

BRASIL. *Política Nacional de Valorização dos Trabalhadores da Educação*. Brasília: MEC/SEB, 2005. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/valtrabedu_pol.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2016.

BRASIL. *Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Presidência da República, 1996.

CARRASCOSA, J. Análise da formação continuada e permanente dos professores de Ciências Ibero-Americanos. In: Menezes, L. C. (org.). *Formação continuada de professores de Ciências no contexto Ibero-Americano*. São Paulo, SP: Nupes, 1996.

AUTOR 1. (referência omitida para evitar a identificação dos autores do trabalho), 2018.

AUTOR 1; AUTOR 2. (referência omitida para evitar a identificação dos autores do trabalho), 2017.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.

- FORMOSINHO, J. M. *Formação de professores: aprendizagem profissional e acção docente*. Porto: Porto, 2009.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
- GARCIA, C. M. *Formação de professores para uma mudança educativa*. Tradução Isabel Narciso. Porto, Portugal: Porto, 1999.
- GATTI, B. A.. Didática e formação de professores: provocações. *Cadernos de pesquisa*. v.47, n. 166, out./dez, 2017. p. 1150-1164.
- GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. A.; ANDRÉ, M. (Coord.). *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO, 2009.
- GIL- PÈREZ, D. Orientações Didáticas para a Formação Continuada de professores de Ciências. In: MENEZES, L. C. (org.). *Formação continuada de professores de Ciências no contexto Ibero-Americano*. Campinas, SP: Autores Associados; São Paulo, SP: Nupes, 1996. p. 71-82
- IMBERNÓN, F. *Formação permanente do professorado: novas tendências*. São Paulo: Cortez, 2009.
- MENEZES, L. C. Características convergentes no Ensino de Ciências nos países Ibero-Americanos e na formação de seus professores. In: Menezes, L.C. (org.). *Formação continuada de professores de Ciências no contexto Ibero-Americano*. Campinas, SP: Autores Associados; São Paulo, SP: Nupes, 1996. p.45-58.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise Textual Discursiva*. 2ª Edição. Ijuí: Unijui, 2014.
- MORESI, E. (Org). *Metodologia da Pesquisa*. Brasília: Universidade Católica de Brasília. Programa de Pós Graduação *Stricto Sensu* em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação, 2003.
- MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), v. 16, n. 2, Ago, 2014. p. 185 – 206.
- NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1995.
- SANTOMÉ, J. T. *Globalização e interdisciplinaridade: O currículo Integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda, 1998.
- .