

Ensino de ciências naturais: Perspectivas de um grupo de professoras

Teaching natural sciences: Perspectives of a group of teacher

205

Aline Juliana Oja Persicheto¹

Universidade Estadual do Norte do Paraná, Brasil

Resumo: A complexidade do ensino de Ciências Naturais no início da escolarização infantil tem promovido discussões, no sentido de favorecer a reconfiguração das concepções sobre a aprendizagem de conceitos científicos, assim como o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais condizentes com uma formação científica de qualidade. O presente artigo apresenta parte de uma pesquisa de doutorado que realizou uma proposta de formação continuada compartilhada, no âmbito dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A partir da organização de encontros coletivos na escola, estruturou-se um grupo de estudos sobre o ensino de Ciências Naturais. Os encontros coletivos realizados possibilitaram a construção de saberes que foram (re)construídos de maneira compartilhada, sendo que as professoras articularam os conhecimentos adquiridos durante a trajetória de formação e atuação com novas possibilidades, resultantes da construção coletiva de um trabalho reflexivo que permitiu qualificar a prática pedagógica.

Palavras-Chaves: Ensino de Ciências Naturais; Formação Continuada de Professores; Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Abstract: The complexity of teaching Natural Sciences at the beginning of children's schooling has promoted discussions, in the sense of favoring the reconfiguration of conceptions about the learning of scientific concepts, as well as the development of pedagogical practices that are more consistent with quality scientific training. This article presents part of a doctoral research that carried out a proposal for shared continuing education, within the scope of the initial years of Elementary School. From the organization of collective meetings at the school, a study group on the teaching of Natural Sciences was structured. The collective meetings held enabled the construction of knowledge that was (re)constructed in a shared way, and the teachers articulated the knowledge acquired during the trajectory of formation and performance with new possibilities, resulting from the collective construction of a reflective work that allowed to qualify the pedagogical practice.

¹ Doutora em Educação para a Ciência (Programa de Pós - Graduação em Educação para a Ciência - UNESP, Bauru, 2016), Mestre em Educação (Programa de Pós-Graduação em Educação (UFSCar, 2011) e graduada em Pedagogia (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP, 2008). Realizou o Estágio de Pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar na Unesp de Araraquara no período de 2020 a 2022. Atuou como Tutora Virtual do curso de Pedagogia a distância da UAB-UFSCar de 2011 a 2016 e especializou-se na docência on-line a partir do Programa de Residência Pedagógica em Educação a Distância oferecido pela UFSCar (2015-2016). Tem experiência docente na Educação Básica (Anos Iniciais do Ensino Fundamental) desde 2006, atuando também na Coordenação Pedagógica (2013-2014) neste nível de ensino. Trabalha como Professora da Educação Básica (Anos Iniciais) e atua como docente no curso de Pedagogia de uma instituição privada. Desenvolve seus estudos e pesquisas nas áreas de Formação Inicial e Continuada de Professores, Alfabetização, Práticas Pedagógicas, Infância e Ensino de Ciências. E-mail: aline_oja@yahoo.com.br; <https://orcid.org/0000-0002-9938-1434>
Revista Tópicos Educacionais, Pernambuco, v. 28, n. 02, p. 205-227, 2022. ISSN: 2448-0215.
<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/index>
<https://doi.org/10.51359/2448-0215.2022.256613>



Keywords: Teaching of Natural Sciences; Continuing Teacher Training; Early Years of Elementary School.

1.Introdução

Ensinar Ciências Naturais no início da escolarização tem representado um grande desafio aos professores, por inúmeras razões. Os resultados insatisfatórios apresentados pelos alunos no domínio de noções básicas no campo de estudos das Ciências Naturais, em diversos níveis da educação escolar, têm demonstrado que esse ensino almeja reflexões e análises consistentes, uma vez que a formação científica oferecida aos estudantes, já na primeira fase do Ensino Fundamental, ainda não é satisfatória quando se tem como referência o fato de que um de seus principais objetivos reside na compreensão, pela criança, do mundo que a cerca (LORENZETTI, 2000).

Sabe-se que, de um modo geral, a prática pedagógica desenvolvida em grande parte das escolas reflete o predomínio de aulas expositivas, caracterizada, por exemplo, pela reduzida participação do aluno no processo de ensino e aprendizagem. Ao lado desta dificuldade, acrescenta-se o fato de que os conteúdos escolares de Ciências Naturais estão pautados, muitas vezes, em uma concepção de natureza da Ciência conservadora, ou seja, alheia à produção humana e, historicamente, descontextualizada (BRITO; SOUZA; FREITAS, 2008).

Os elementos acima indicados instigam uma análise reflexiva voltada aos aspectos imbricados no processo de ensino e aprendizagem na área de Ciências Naturais, já que, nos anos iniciais da escolarização fundamental, esse ensino possui certas particularidades quando comparado àquele praticado nas demais etapas da Educação Básica. Tal especificidade é confirmada, principalmente, por contar com um professor multidisciplinar, em geral, licenciado em Pedagogia e também responsável por ministrar disciplinas que contemplam em sua jornada, além da área de Língua Portuguesa e Matemática, os conteúdos escolares oriundos de outros campos do conhecimento (tais como História, Geografia e Ciências Naturais, por exemplo).

Frente às complexidades provenientes da prática pedagógica dos professores multidisciplinares no trabalho desenvolvido com a disciplina de Ciências Naturais, objetivou-se contribuir com a superação de alguns dos impasses vivenciados por eles, por meio da construção de uma proposta formativa que contemplasse as necessidades docentes como eixo norteador do processo de aprendizagem profissional do professor.

Revista Tópicos Educacionais, Pernambuco, v. 28, n. 02, p. 205-227, 2022. ISSN: 2448-0215.

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/index>

<https://doi.org/10.51359/2448-0215.2022.256613>



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde de que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Neste sentido, o presente artigo apresenta parte de uma pesquisa de doutorado desenvolvida no ano de 2013 que optou por atuar junto aos professores no contexto de trabalho, no sentido de conhecer as características da prática desses profissionais e refletir sobre enriquecimentos e modificações que pudessem aprimorar o trabalho pedagógico desenvolvido na área de Ciências Naturais. Como alternativa para este intento, foi proposto a um grupo de professoras de uma escola pública que integrassem um trabalho compartilhado de estudo e reflexão sobre o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. De tal modo, serão apresentados os resultados referentes aos encontros coletivos realizados com o grupo de professoras participantes.

2. Discussão teórica

A inserção da disciplina Ciências Naturais na Educação Fundamental é relativamente recente e, ao abordar esse ensino para crianças, vale considerar alguns aspectos peculiares, tendo em vista as particularidades do desenvolvimento infantil nos primeiros anos escolares, assim como as especificidades do profissional que atua nesta fase escolar: o professor multidisciplinar.

A relevância do ensino de Ciências Naturais, em qualquer nível de ensino, "[...] é reconhecida por pesquisadores da área em todo o mundo, havendo uma convergência de opiniões quanto aos seus objetivos, tendo em vista as inúmeras inter-relações que o ser humano mantém com o ambiente e vice-versa e as demandas que isso gera para a formação dos sujeitos" (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTI, 2012, p. 856). Ademais,

aprender Ciências Naturais, suas linguagens e procedimentos, é compreender que a Educação Científica vai muito além de adquirir conhecimentos para obter êxito nas atividades escolares. É envolver-se com as particularidades da Ciência, observar, questionar, investigar e encantar-se com as descobertas (VONTARELLI; LOPES, 2021, p. 2).

Possibilitar aos alunos a construção de uma base de conhecimento consistente para a formação crítica e reflexiva frente às discussões atuais que envolvem os conhecimentos científicos e tecnológicos, suas causas, consequências, interesses econômicos e políticos envolvidos, tornou-se parte das funções que a escola precisa desempenhar já no início da escolarização. Logo, "o ensino de Ciências justifica-se pelas correlações que estabelece com outras áreas do conhecimento e também pela sua importância na realidade do mundo atual" (BORGES, 2012, p. 23). De tal modo, corrobora-se com o fato de que

Revista Tópicos Educacionais, Pernambuco, v. 28, n. 02, p. 205-227, 2022. ISSN: 2448-0215.

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/index>

<https://doi.org/10.51359/2448-0215.2022.256613>



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

promover Educação Científica no contexto da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental significa contribuir para a formação integral das crianças para que possam adquirir conhecimentos que as habilitem para o exercício de sua cidadania, compreendendo as questões que surgem em seu cotidiano, opinando, dialogando sobre pontos de vista, tomando decisões a fim de medir os riscos e benefícios que aí estão implicados (VOLTARELLI; LOPES, 2021, p. 18).

No entanto, as práticas pedagógicas desenvolvidas no espaço escolar revelam, muitas vezes, uma presença limitada das Ciências Naturais, já que essa disciplina é concebida, em algumas situações, como um apêndice no planejamento curricular das escolas no contexto da Educação Básica. Dentre as justificativas para esse posicionamento, convém mencionar o fato de que os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental ainda não estão preparados para o contato sistemático com os conteúdos escolares considerados complexos para essa faixa etária: os conhecimentos científicos.

Outra questão que também integra esse debate é a prioridade reservada, principalmente no início da escolarização fundamental, às disciplinas voltadas à aprendizagem da linguagem oral e escrita e dos conhecimentos matemáticos, sendo que muitas escolas buscam introduzir, cada vez mais tarde, o ensino de Ciências Naturais no planejamento curricular. Essas questões incidem nas práticas educativas, contribuindo, dentre outros fatores, para reafirmar o espaço residual do ensino de Ciências Naturais para crianças. De fato, são várias as explicações que justificam essa postura, pois diferentes aspectos contribuem para a concretização desta visão equivocada de que a iniciação à Ciência deva ocorrer em uma fase escolar mais avançada.

Tendo em vista as particularidades do ensino de Ciências Naturais na etapa inicial de escolarização, em especial, por contar com um professor multidisciplinar, geralmente, licenciado em Pedagogia, destaca-se a relevância de conhecer o trabalho desse profissional, suas necessidades e dificuldades, visando a construção de propostas formativas que orientem a sua prática pedagógica, pois

[...] muitos docentes deste nível de ensino, apesar de reconhecerem a importância da educação científica, não a concretizam em suas aulas porque se sentem inseguros para desenvolver um trabalho sistematizado com as crianças, em função de uma formação docente precária quanto ao embasamento conceitual para o trabalho com ciências; entre outras. (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTTO, 2012, p. 855).

A partir de uma breve análise sobre a trajetória histórica referente aos requisitos necessários para atuação do professor multidisciplinar, identifica-se a ocorrência de algumas alterações, posto

Revista Tópicos Educacionais, Pernambuco, v. 28, n. 02, p. 205-227, 2022. ISSN: 2448-0215.

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/index>

<https://doi.org/10.51359/2448-0215.2022.256613>



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde de que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

que até a década de 1990, o requisito para atuar como docente nos anos iniciais da Educação Fundamental consistia na realização de cursos de Magistério, identificados como profissionalizantes de nível secundário e, também, de cursos em nível superior, com a graduação em Pedagogia. No entanto, a promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9394 de 1996, (BRASIL, 1996) trouxe alterações na exigência para a formação deste profissional, indicando que, preferencialmente, a mesma fosse realizada em cursos de nível superior.

No que diz respeito à formação docente nos cursos de Pedagogia, a amplitude da formação

[...] acaba por não garantir uma efetiva preparação para a atuação desse profissional por não conseguir atingir o imenso conjunto de eixos que cercam as várias áreas de habilitações, deixando de atender às necessidades daqueles habilitados a ministrarem as aulas de Ciências no Ensino Fundamental (DUCATTI-SILVA, 2005, p. 115).

Ademais, é necessário destacar a dificuldade desse processo formativo em contemplar, qualitativamente, aspectos relativos aos fundamentos da educação, juntamente às diversas áreas de conhecimento, tendo em vista os limites do tempo e da carga horária (VIVEIRO; ZANCUL, 2012). No tocante à formação dos professores multidisciplinares, várias pesquisas têm identificado que esse profissional, ao finalizar a graduação, apresenta uma formação deficitária, já que, muitas vezes, o conhecimento teórico-prático mostra-se incipiente para a construção de uma prática pedagógica de qualidade para a formação científica dos estudantes (LORENZETTI, 2000; DUCATTI-SILVA, 2005; OVIGLI; BERTUCCI, 2009). Logo,

a formação de professores coloca-se como elemento essencial para o desenvolvimento da Educação Científica das crianças. Sabe-se que uma das grandes críticas referentes à formação docente é o ensino de forma fragmentada, conteudista e focalizado no desenvolvimento linear das crianças, como se fosse algo que ocorresse da mesma forma para todas elas (VONTARELLI; LOPES, 2021, p. 6).

Dentre os inúmeros fatores que contribuem para construção dessa problemática, convém frisar que a organização e a estrutura da formação inicial podem apresentar certas deficiências intrínsecas à aprendizagem docente nessa área, pois as disciplinas que abordam o ensino de Ciências Naturais, geralmente, possuem um espaço reduzido para discussão e reflexão nas Licenciaturas em Pedagogia (OVIGLI; BERTUCCI, 2009).

Dessa forma, alguns pesquisadores identificaram a necessidade de qualificar esses cursos, especialmente, no que se refere às disciplinas que abordam o ensino de Ciências Naturais. Todavia, Ovigli e Bertucci (2009) evidenciaram que os programas formativos buscam, em grande parte,

Revista Tópicos Educacionais, Pernambuco, v. 28, n. 02, p. 205-227, 2022. ISSN: 2448-0215.

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/index>

<https://doi.org/10.51359/2448-0215.2022.256613>



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde de que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

priorizar os aspectos metodológicos em detrimento dos conteúdos específicos das Ciências Naturais, contribuindo com a dissociação da prática de ensino requerida para o trabalho pedagógico do professor. Além disso, por meio da análise das ementas das disciplinas de vários cursos de Pedagogia que contemplavam a Metodologia do Ensino de Ciências, constatou-se que o aprofundamento da área ocorre superficialmente, tanto no campo teórico como prático (OVIGLI; BERTUCCI, 2009).

Tais discussões ratificam um aspecto importante no âmbito da formação docente: a relação entre teoria e prática. Algumas pesquisas têm identificado considerável descompasso entre a abordagem teórica e prática nos processos formativos dos docentes, sendo que, muitas vezes, os aspectos teóricos são priorizados em detrimento dos conhecimentos práticos, podendo, também, ocorrer a situação inversa (ALMEIDA; PIMENTA, 2014). De um modo geral, a ausência de articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos representa uma ocorrência generalizada, tanto nos cursos de Licenciatura em Pedagogia, como nos demais que são responsáveis pela formação de professores.

Para tratar desses elementos desafiadores inerentes aos cursos de Licenciatura em Pedagogia, vale apresentar alguns dos resultados da pesquisa desenvolvida por Ducatti-Silva (2005). Em entrevista com estudantes do curso de Licenciatura em Pedagogia, em cinco instituições diferentes, os mesmos foram questionados se as disciplinas ofereciam fundamentação teórica para que os futuros professores trabalhassem com Ciências Naturais. Como resultado desse levantamento, Ducatti-Silva (2005) pontuou que as maiores porcentagens se concentraram na resposta positiva e na opção que indicava a ocorrência "em parte". Por meio dos relatos dos graduandos, em específico os que cursavam o 3º e o 4º ano do curso, constatou-se que o contato com as discussões teóricas é importante, porém, esses momentos carecem de uma articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos.

Ducatti-Silva (2005), por meio da realização de várias perguntas direcionadas aos estudantes do Curso de Pedagogia, constatou que, geralmente, alguns dos indicadores relacionados às dificuldades dos graduandos centram-se nos seguintes aspectos

[...] o ambiente para as aulas de Ciências é inadequado; o curso não oferece disciplina específica para o ensino de Ciências; há falta de materiais; há falta de conhecimento de Ciências e domínio do conteúdo, o que gera insegurança, tornando-se difícil conseguir relacionar teoria e prática; há muito conteúdo e pouco tempo para o trabalho e, por isso, não se conseguem desenvolver projetos de modo que as crianças fiquem interessadas; há

graduandos que dizem não ter conhecimento de bibliografias confiáveis e seguras quanto ao embasamento teórico, o que dificulta ainda mais seus trabalhos (DUCATTI-SILVA, p. 90, 2005).

Esses dados representam situações bem atuais no que se refere às dificuldades inerentes à atuação do professor multidisciplinar no trabalho com Ciências Naturais (VONTARELLI; LOPES, 2021). De fato, várias pesquisas que tratam dessa temática ainda assinalam que, mesmo com alguns avanços identificados na área, o aprofundamento das pesquisas representa uma necessidade emergente (ABREU; BERAJANO; HOHENFELD, 2013, VIVEIRO; ZANCUL, 2013, VOLTARELLI; LOPES, 2021). Portanto,

nos cursos de Pedagogia, é necessário problematizar o ensino de Ciências para as crianças pequenas e oportunizar aos professores em formação diálogos e interações com as crianças, bem como a ação-reflexão sobre a prática docente. Para que isso aconteça é necessária a ampliação dos espaços formativos e das parcerias entre instituições, pois a universidade sozinha não dá conta de proporcionar todas as interações, vivências e reflexões necessárias à formação de professores. É necessário buscar outros espaços que potencializem essa formação e a escola é um deles (VONTARELLI; LOPES, 2021, p. 2).

3. Metodologia

Optou-se por realizar uma pesquisa de caráter qualitativo, já que tal abordagem supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Como ambiente da pesquisa, foi delimitado o local de trabalho das professoras participantes, que consiste em uma escola pública que atende a primeira fase do Ensino Fundamental, localizada no interior do estado de São Paulo. Para coleta de dados foram utilizados questionários, observação participante (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), além de registros dos depoimentos escritos e orais que surgiram durante o processo investigativo. Os sujeitos da pesquisa foram quatro professoras que atuavam na primeira etapa do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) em turmas de 2º, 4º e 5º ano.

O presente estudo se caracterizou como um trabalho colaborativo (REALI et al. 1995; MIZUKAMI et al. 2002; GARRIDO; PIMENTA; MOURA, 2004; HORIKAWA, 2008), pois proporcionou a construção de um espaço de aprendizagem conjunta por meio da aproximação com os sujeitos da pesquisa, no sentido de conhecer e compreender o modo como interpretavam a realidade vivenciada e como essas concepções guiavam o seu fazer cotidiano. Portanto, um projeto compartilhado de formação em serviço foi proposto, em que a pesquisadora e as professoras

Revista Tópicos Educacionais, Pernambuco, v. 28, n. 02, p. 205-227, 2022. ISSN: 2448-0215.

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/index>

<https://doi.org/10.51359/2448-0215.2022.256613>



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde de que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

participantes dialogaram, de modo conjunto, a respeito de enriquecimentos e modificações que fomentassem a reflexão sobre a prática pedagógica no âmbito do ensino de Ciências Naturais na escola.

De tal modo, foi proposto ao grupo de professoras participantes da pesquisa que integrassem a construção de um acervo de atividades como resultado de um percurso de discussão e reflexão conjunta, instaurado por meio dos encontros coletivos realizados no espaço da escola. Tal intento pautou-se na hipótese de que a construção progressiva e compartilhada de um repertório de conceitos, práticas, recursos, dentre outros aspectos que podem aperfeiçoar a qualidade do ensino, beneficia a aprendizagem docente e o fortalecimento da autonomia do professor.

No espaço da escola investigada foram realizadas as observações em sala de aula, aplicação de questionários e reuniões com as docentes, para ser possível conhecer a amplitude da dinâmica organizacional e a estrutura do ambiente escolar. Os dados foram coletados por meio de notas de campo registradas pela pesquisadora. Neste artigo, serão apresentados os dados e as discussões referentes aos encontros coletivos realizados com o grupo de professoras participantes.

4. Análise de dados

O processo de análise implicou em sucessivas leituras, evidenciando características referentes ao processo de formação continuada proposto, tendo em vista aspectos relativos à aprendizagem das professoras nesta trajetória, relacionando às evidências da literatura específica abordada como referencial teórico.

Para organização e análise sistemática dos dados, foi desenvolvido um estudo progressivo, baseando-se em alguns pressupostos do estudo de Bardin (1977) a respeito da análise de conteúdo, considerando as fases de pré-análise, de exploração do material e do tratamento dos resultados.

Na primeira etapa de análise de dados foram delimitadas algumas temáticas, tendo em vista a necessidade de relacionar as mensagens (palavras - frases - parágrafos) ao cenário mais amplo, a análise pautou-se nas características do ambiente escolar e dos elementos referentes ao contexto social, ou seja, as políticas educacionais, o currículo, as características dos alunos, os contextos de formação de professores, pertinentes para a compreensão dos dados coletados.

5. Desenvolvimento da pesquisa

A primeira ação da pesquisadora no contexto da escola investigada foi a organização de levantamento sobre o contexto e os professores, considerando, principalmente, as necessidades formativas do corpo docente daquela instituição. Após o estudo desses aspectos, a pesquisadora fez o convite aos docentes, sendo que quatro professoras aceitaram participar da pesquisa: uma do 2º ano, uma do 4º ano e duas do 5º ano, identificadas, respectivamente, pelos nomes fictícios Alice, Helena, Ana e Carolina.

Para o desenvolvimento do trabalho, foi elaborado um projeto de intervenção que seria desenvolvido com as professoras, sendo que, nesse percurso, foram planejadas ações que pudessem ocorrer de forma conjunta, entre a pesquisadora e as docentes, visando a construção de momentos de diálogo e aprendizagem coletiva.

De tal modo, o projeto estruturou-se mediante a ideia de elaboração de um Acervo Didático construído de forma coletiva, compilando os planos de aula de Ciências desenvolvidos pelo grupo de professoras, assim como as atividades utilizadas durante essas aulas. No decorrer da elaboração do referido acervo, seriam realizados encontros coletivos com as professoras para discussão de assuntos pertinentes ao desenvolvimento do projeto. Portanto, a intenção de construção deste produto final foi o eixo condutor de todo o projeto de intervenção estruturado, ou seja, o processo formativo das docentes foi constituído pelo conjunto de ações, mediado pela pesquisadora, que culminaram na compilação de atividades do Acervo Didático (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 95).

6. Discussão e apresentação dos resultados: os encontros coletivos

Os encontros coletivos representaram uma etapa da pesquisa que deu início ao desenvolvimento do trabalho colaborativo com o grupo de professoras participantes. De forma integrada aos encontros, foram desenvolvidas outras atividades, mas que não serão objeto de discussão no presente artigo. Nesses encontros coletivos, foram planejadas ações para o desenvolvimento do trabalho, além de estudos teóricos e práticos sobre o ensino de Ciências Naturais. As primeiras conversas trataram da explanação sobre a proposta do estudo colaborativo, tendo em vista a construção coletiva de planos de aula, considerando as temáticas definidas pelas docentes, a aplicação do mesmo e o registro sobre o trabalho desenvolvido.

A pesquisadora acompanhava as aulas das professoras, sendo que, antes da observação, os planos de aula eram elaborados de modo conjunto. As atividades de pesquisa realizadas no ano de 2013 contemplaram a observação das aulas, orientações na elaboração dos planos de aula e registros

Revista Tópicos Educacionais, Pernambuco, v. 28, n. 02, p. 205-227, 2022. ISSN: 2448-0215.

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/index>

<https://doi.org/10.51359/2448-0215.2022.256613>



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde de que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

reflexivos, a realização de encontros individuais e coletivos para discussão e troca de experiências e orientação virtual (via *e-mail*). No ano de 2014, a observação das aulas das professoras prosseguiu, assim como a elaboração dos planos de aula e registros reflexivos, mas com intervenções menos pontuais da pesquisadora. Durante esse percurso foram realizados oito encontros coletivos: seis no ano de 2013 e dois no ano de 2014.

Assim, serão apresentadas as principais discussões realizadas em cada encontro coletivo, considerando a necessidade de compreender a construção desse percurso de aprendizagem desenvolvida de modo compartilhado com o grupo de professoras.

O primeiro contato formal com o grupo de docentes teve como objetivo principal apresentar as intenções da pesquisa, assim como o trabalho que seria desenvolvido em parceria com as participantes, durante os anos de 2013 e 2014.

A discussão inicial centrou-se nos aspectos que retratavam a importância do ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais da Educação Fundamental, sendo que o grupo demonstrou considerável interesse, participando com relatos de situações práticas de sala de aula, apresentando sentimentos, concepções, assim como dificuldades sobre o ensino de Ciências Naturais. Além disso, as professoras destacaram o grande interesse dos alunos nos assuntos que envolvem Ciências Naturais, desde o 1º ano do Ensino Fundamental.

Ademais, ao longo da discussão com o grupo foi possível evidenciar que os professores, a partir de seus relatos, confirmaram algumas das evidências destacadas em pesquisas na área do ensino de Ciências Naturais para crianças (VONTARELLI; LOPES, 2021; LORENZETTI, 2000), confirmando que elas possuem grande interesse por essa área do conhecimento, manifestado, principalmente, pela curiosidade sobre os fenômenos da natureza, sobre o corpo humano e sobre a vida dos animais. Conforme indicaram as professoras, os alunos perguntavam sobre esses assuntos, gostavam de participar das aulas e mostravam-se interessados em compreender aspectos sobre como funciona o corpo humano, como os animais se reproduzem, se alimentam, etc.

Considerando o desenvolvimento do diálogo com o grupo, ficou acordado que as professoras indicariam os conteúdos em que possuíam dificuldade para lecionar, considerando as temáticas que estavam sendo tratadas naquele período escolar com suas turmas. Vale ressaltar que “essa proposta originou-se do próprio grupo de docentes, sendo que as mesmas demonstraram reconhecer suas

limitações em alguns assuntos relativos ao ensino de Ciências, mostrando grande interesse em buscar elementos para superar tais entraves” (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 111). Por meio dos relatos das professoras foi possível identificar que as temáticas indicadas por elas “se referem a alguns processos específicos que ocorrem nos vários sistemas do corpo humano (funcionamento do sistema cardiovascular, especificidades do sistema nervoso, etc.) e também aspectos voltados à astronomia, como, por exemplo, explicações sobre algumas teorias científicas sobre o Universo” (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 111).

Tais considerações se relacionam a elementos que têm sido preconizados por vários estudos no âmbito da formação docente (DUCATTI-SILVA, 2005; OVILGLI; BERTUCCI, 2009), em que existe considerável insuficiência, resultante, principalmente, da formação inicial fragmentada desses professores, em específico, na área do ensino de Ciências Naturais. Assim, para o encontro seguinte, as professoras trariam esses conteúdos listados para que fosse realizado um levantamento sobre como o trabalho pedagógico seria desenvolvido, considerando as temáticas indicadas e proposta de elaboração de planos de aulas que as contemplassem.

Ao tratarem das dificuldades dos alunos na aprendizagem dos conteúdos de Ciências Naturais, as professoras explicitaram, por exemplo, que tais aspectos não ficavam muito evidentes nas turmas do 1º ao 3º ano. Tal fato foi explicado, segundo o relato de uma professora, por não haver uma exigência formal em relação à avaliação desta disciplina, orientação resultante da legislação vigente nesta instituição de ensino, na época em que a pesquisa foi desenvolvida (SÃO PAULO, 2011).

No caso das professoras que lecionavam nos 4º e 5º anos

elucidaram que os alunos demonstram mais claramente as dificuldades relacionadas aos conteúdos de Ciências, pois as temáticas desta área ficam cada vez mais extensas e um tanto complexas, sendo que a cobrança em avaliações formais também é maior. Essas professoras citaram como um entrave para o ensino o vocabulário “difícil” das Ciências. Assim, mencionaram que precisam explicar quase o tempo todo o significado das palavras, já que o campo de conhecimento dos alunos neste quesito apresenta-se, em grande parte, um pouco restrito. Essas situações foram exemplificadas a partir do tema do corpo humano, tendo em vista a explicação de cada sistema e a nomenclatura dos órgãos e processos que ocorrem em cada um deles (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 111).

Tais aspectos podem ser explicados, primeiramente, pelo fato de os estudantes apresentarem um repertório limitado referente ao conhecimento da linguagem científica, em razão, por exemplo,

de poucas oportunidades de contato com espaços informais de educação, tais como museus e Centros de Ciência, ou outras fontes, representadas por revistas científicas infantis. Em segundo lugar, pode-se concluir que esta dificuldade dos alunos represente o resultado do espaço limitado que as Ciências Naturais têm recebido no contexto da primeira fase da Educação Fundamental, por vários motivos (carga horária reduzida destinada a essa disciplina, ênfase no trabalho com as áreas de Língua Portuguesa e Matemática, etc.).

Conforme explica Vigotski (2000), os conceitos científicos não são assimilados em sua forma já pronta, mas, por meio de um processo de desenvolvimento que se relaciona à capacidade geral de formar conceitos. Para Vigotski (2000) o ensino deliberado de novos conceitos é produtivo e pode contribuir, significativamente, no desenvolvimento infantil. Dessa forma, é relevante que essa aprendizagem seja estimulada o quanto antes na trajetória escolar das crianças. Entretanto, não se deve almejar que a criança os aprenda logo de início, já que essa apropriação envolve um longo percurso, ou seja, o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos funde-se em processos que ocorrem simultaneamente e que se reforçam e se complementam (VIGOTSKI, 2000).

Outro aspecto interessante apresentado pelas professoras durante as discussões diz respeito às dificuldades encontradas por elas na condução das aulas de Ciências Naturais, em razão da necessidade de complementar, muitas vezes, as explicações direcionadas aos alunos com outros recursos (além dos que estavam disponíveis na sala de aula ou na escola, por exemplo, assim como outras formas de ensinar).

Portanto, destacaram que, em alguns temas, elas mesmas sentem dificuldade para ensinar e precisam buscar outras fontes, além do material apostilado, para auxiliar nas aulas. Assim, disseram que talvez o aluno possa ter mais dificuldade naquele conteúdo em que os docentes têm pouco domínio, como por exemplo, alguns dos fenômenos físicos e químicos da natureza e também em relação aos processos que ocorrem em cada sistema do corpo humano (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 114).

De fato, além da importância do conhecimento do conteúdo como um saber salutar para a prática profissional (SHULMAN, 1987), tais considerações evidenciaram uma habilidade relevante conferida ao docente e que se relaciona à capacidade de transformar o conteúdo científico em conteúdo escolar, isto é, realizar a adequada transposição didática, tendo em vista a faixa etária dos alunos, assim como o nível de ensino.

Neste sentido, a fragilidade no domínio de determinados conceitos pode afetar negativamente o processo de ensino, o mesmo pode ocorrer quando essa fragmentação

Revista Tópicos Educacionais, Pernambuco, v. 28, n. 02, p. 205-227, 2022. ISSN: 2448-0215.

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/index>

<https://doi.org/10.51359/2448-0215.2022.256613>



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde de que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

reside em outras áreas (saberes referentes às teorias educacionais, às dimensões éticas e políticas do trabalho docentes, etc.) influenciando a caracterização do professor enquanto profissional. De fato, este primeiro encontro foi muito produtivo no sentido de conhecer as concepções das professoras sobre o trabalho desenvolvido nas aulas de Ciências, seus saberes e suas dificuldades, sendo possível dialogar com a literatura e elucidar algumas possibilidades para o prosseguimento do projeto (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 114).

O segundo encontro teve início com um diálogo sobre a seleção dos conteúdos de Ciências Naturais em que as professoras tinham alguma dificuldade (ou os seus alunos). Dentre as dificuldades elencadas, seguem alguns trechos que retratam os elementos pontuados.

A professora Alice, do 2º ano, observou todo o material e concluiu que ficaria mais fácil elencar os conteúdos em que os alunos poderiam encontrar mais dificuldade para compreender, ao invés de seguir a proposta inicial de identificar os conteúdos em que as docentes encontrariam mais dificuldade em seu ensino. Dentre eles, selecionou os que se relacionam ao tema corpo humano. A docente mencionou, por exemplo, que na aprendizagem sobre os órgãos como estômago, cérebro, fígado, intestinos, coração e pulmões (parte interna), os alunos poderiam apresentar dificuldade na localização, formato, compreensão da função, etc. Segundo Alice, tal fato pode ser decorrente da ausência de material concreto, como modelos anatômicos, por exemplo, além disso, a representação oferecida pelo material didático utilizado (imagem, por exemplo) não auxiliava, significativamente, na compreensão e poderia favorecer a memorização "mecânica". A docente indicou que poderia trabalhar o material didático e depois traçar as dificuldades para elencar recursos que poderiam auxiliar neste processo de compreensão (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 115).

Esses apontamentos confirmam o fato de que os saberes construídos na dimensão da prática docente, isto é, esse "saber-fazer" voltado à experiência profissional e construído a partir do contato com fontes diversificadas (alunos, materiais didáticos, demais professores, etc.) é de fundamental relevância para o aprimoramento do trabalho do professor, pois favorece o conhecimento de subsídios essenciais para (re)construção diária da docência (TARDIF, 2008).

No que se refere à seleção dos conteúdos, em discussão com as demais professoras (do 4º e 5º ano), foi elencado o fato de que alguns deles aparecem em certos momentos na disciplina Geografia e em outros em Ciências. Por exemplo: no material didático, os conteúdos do 4º ano: Universo, Sistema Solar e Terra são apresentados na disciplina de Ciências. No mesmo material, os conteúdos do 5º ano: movimentos como rotação, translação; aparecem em Geografia. Uma docente observou que no livro didático de Ciências, outro recurso que também faz uso durante as aulas, conteúdos como "linhas imaginárias" e "representação do planeta" são apresentados em Ciências (na apostila do 5º ano está em Geografia). Portanto, observa-se, conforme relatos das docentes, que os mesmos conteúdos podem apresentar-se em diferentes disciplinas, dependendo do material didático utilizado. Considera-se que essa também foi uma dificuldade na

identificação dos conteúdos. Outra observação feita pelas professoras, é que existem livros de Ciências que não falam sobre astronomia (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 116).

Vale destacar que o propósito de solicitar às professoras a seleção dos referidos conteúdos, considerando aqueles em que os alunos possuíam mais dificuldade em compreender, favoreceu a construção de um processo analítico a respeito do trabalho pedagógico e dos processos de ensino, promovendo a construção de saberes disciplinares e curriculares (TARDIF, 2008), resultantes do estudo mais aprofundado do material apostilado e de como utilizá-lo para potencializar a aprendizagem dos alunos. Convém frisar que esse percurso de reflexão também aperfeiçoou o conhecimento do conteúdo, concebido como saberes disciplinares e curriculares por Tardif (2008) e o conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1987), já que as professoras analisaram, a partir da seleção dos temas, a maneira como as estratégias utilizadas para ensiná-los repercutiam (ou poderiam repercutir) no processo de aprendizagem deles.

A professora Carolina relatou que ao trabalhar no 1º bimestre com o conteúdo Força Gravitacional, percebeu que os alunos apresentaram muita dificuldade para compreender esse conceito. Sabe-se que, realmente, trata-se de um assunto um tanto complexo para esta faixa etária. Conforme relatou a docente, ela também sentiu dificuldade em explicar para os alunos entenderem, dizendo *"eles ficaram olhando para mim, esperando uma luz, é uma área que eles gostam, tentei falar do foguete, do astronauta, mas não ficou bom"*. Portanto, a professora percebeu a necessidade de retomar esse conteúdo. Para a docente, que conta com quase trinta anos de carreira profissional, esse conteúdo não aparecia em outros livros didáticos que estava acostumada a usar. Considerando essas observações, ela optou pela escolha do conteúdo Força Gravitacional, visando retomá-lo e auxiliar em uma melhor compreensão pelos alunos (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 117).

Neste sentido, convém destacar a questão que se relaciona ao repertório limitado dos alunos em alguns temas, visto que, além da falta de domínio da linguagem científica, os estudantes podem apresentar, ainda, conhecimentos fragmentados a respeito de assuntos que não sejam comuns em seu convívio social. Todavia, essa evidência não impede a aprendizagem dos conceitos científicos (VIGOTSKI, 2000), mas representa um elemento salutar que precisa ser observado pelo docente no preparo e na condução das aulas, no sentido de promover a identificação desses conhecimentos, provenientes das vivências e experiências dos seus alunos. Tais saberes são relevantes para potencializar a aprendizagem dos estudantes, já que o professor poderá contextualizar um determinado tema de estudo, considerando o relato das vivências da turma, para, posteriormente, prosseguir com o aprofundamento dos conceitos que pretende explorar (CARVALHO, 1998; 2013).

Outro ponto comentado pelas professoras se relaciona à organização curricular proposta em documentos normativos para o ensino de Ciências Naturais na primeira fase do Ensino Fundamental. Considerando tais documentos, como, por exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), que constituía uma das fontes de estudo na época, as docentes pontuaram que em algumas situações, sentiam dificuldade para planejar as atividades e elaborar o plano de ensino na área de Ciências Naturais, pois muitos documentos teóricos não explicitavam de forma clara e contundente os objetivos e conteúdos para cada ano escolar, carecendo de situações de aprendizagem possíveis de serem realizadas.

No âmbito das discussões que abordam o currículo e a relação desse instrumento com a atuação do professor, as reflexões pontuadas pelas docentes reafirmam o que Gimeno Sacristán (2000, p. 104) assevera sobre do currículo prescrito, isto é, os "[...] aspectos que atuam como referência na ordenação do sistema curricular, servem como ponto de partida para elaboração de materiais, controle do sistema, etc.", são determinações que costumam ser muito genéricas e, portanto, insuficientes para orientar, significativamente, a ação educativa no contexto escolar.

Ainda que o material didático da escola em que a pesquisa foi realizada apresentasse orientações pedagógicas para o trabalho do professor com a disciplina, a simples "apresentação" dessas indicações não garante que o docente as domine e faça um uso qualitativo desse recurso, pois, conforme esclarece Gimeno Sacristán (2000), tanto o nível de formação como as condições de trabalho dos docentes podem dificultar a construção da prática pedagógica, tendo como referência o currículo prescrito. Destarte, recursos como livros didáticos e materiais apostilados, por exemplo, podem representar instrumentos em que se traduzem aos professores as indicações do currículo prescrito (GIMENO SACRISTÁN, 2000), contudo, ainda assim, é necessário que se desenvolva um trabalho colaborativo com os professores, visando o aprimoramento dessa construção para identificar essas relações, considerando os conhecimentos dos professores sobre o assunto e as condições materiais para o desenvolvimento das aulas.

Neste segundo encontro foi possível avançar ainda mais nas discussões sobre as especificidades do ensino de Ciências para crianças, tendo em vista questões relativas às dificuldades dos alunos e das próprias professoras. Conforme evidenciado pelas docentes, a experiência desenvolvida no trabalho diário realizado com os estudantes oferece subsídios essenciais que auxiliam na construção de saberes que podem aprimorar ainda mais a sua atuação profissional. O reconhecimento das dificuldades e das situações

positivas identificadas no fazer diário dos professores favorece a reconstrução da prática pedagógica e oferece aspectos essenciais para a (re)formulação de propostas curriculares, dentre outros documentos teóricos relativos ao ensino escolar (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 120).

No terceiro encontro coletivo foram discutidos aspectos que auxiliariam as professoras no desenvolvimento dos planos de aula de Ciências Naturais. De tal modo, as docentes analisaram quais conteúdos que gostariam de abordar para trabalhar durante essas aulas, considerando que esses momentos teriam o acompanhamento da pesquisadora como observadora. Vale ressaltar que ocorreram encontros individuais com as docentes nesse percurso, visando auxiliá-las conforme as demandas apresentadas no processo de elaboração dos planos de aula. Nesse dia, a pesquisadora apresentou ao grupo a dinâmica deste acompanhamento, envolvendo ações como: a conversa prévia sobre o conteúdo a ser trabalhado, o planejamento da aula, a leitura prévia do plano a ser elaborado, o desenvolvimento, a conversa sobre o relato da aula e produção do registro reflexivo sobre o trabalho desenvolvido.

Também foi apresentada ao grupo a proposta do uso de um caderno para o registro escrito das reuniões coletivas, assim como do processo de elaboração dos planos e registros reflexivos. Aliada à ideia de elaboração de um Acervo Didático, contendo os planos de aula e as atividades desenvolvidas pelas professoras, buscou-se evidenciar a necessidade de compilar as discussões e outras questões pertinentes que ocorressem durante os encontros ou em outras situações no decorrer do projeto, visando auxiliá-las no aprimoramento de registros como uma ferramenta de reflexão sobre a atuação profissional (ZABALZA, 2004).

O quarto encontro coletivo teve como pauta de discussão as aulas que já tinham sido realizadas pelas professoras que finalizaram a elaboração dos planos de aula. Assim, elas relataram o desenvolvimento das mesmas, indicando os procedimentos realizados e a participação dos alunos.

Durante a conversa com as docentes, foi enfatizada a importância da troca de experiências entre elas, não somente de atividades, mas de outras ações e experiências que tiveram um resultado positivo, quais alternativas poderiam ser realizadas com os alunos em determinadas situações de conflito, fontes interessantes de pesquisa, etc., afinal,

cotidianamente, os professores partilham os seus saberes com os outros através do material didático, dos 'macetes', do modo de fazer, dos modos de organizar a sala de aula, etc. Além disso, eles também trocam informações sobre os alunos. Em suma, eles dividem uns com os outros um saber prático sobre a sua atuação (TARDIF, 2008, p. 53).

Revista Tópicos Educacionais, Pernambuco, v. 28, n. 02, p. 205-227, 2022. ISSN: 2448-0215.

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/index>

<https://doi.org/10.51359/2448-0215.2022.256613>



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde de que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Tendo em vista a relevância do trabalho colaborativo no âmbito escolar, enfatizou-se a proposta do projeto da pesquisa em focalizar essa tendência, sendo que a pesquisadora comentou sobre algumas das referências na área de Formação de Professores (MARCELO GARCIA, 1999; TARDIF, 2008), enfatizando o que dizem esses estudos a respeito da aprendizagem docente, como os professores se formam, concepções sobre o desenvolvimento profissional ao longo da carreira, assim como os conhecimentos e saberes que os professores possuem e adquirem durante o percurso formativo.

Além de reforçar a importância do registro destas trocas e desses momentos de interação, salientou-se a relevância de sistematizá-los. Para tanto, sugeriu-se que tais relatos pudessem ser apresentados nos Registros Reflexivos que seriam produzidos após a aplicação da aula, contendo: as atividades, indicações de fontes, pesquisas em sites, troca de material, de experiências, discussões sobre como trabalhar um conteúdo, o que deu certo e o que não foi positivo, a construção do plano de aula, etc. (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 123)

Foi destacado também como aspecto fundamental deste processo de construção e elaboração de planos de aula a importância do planejamento prévio e do estudo aprofundado do conteúdo a ser trabalhado com os alunos. Sobre esse aspecto, uma professora ressaltou que “não significa que precisam saber responder a tudo, caso aconteça de não conseguirem responder a alguma questão, é totalmente aceitável que se proponha uma pesquisa para que a resposta seja a mais correta (ou próxima) possível” (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 123).

Nesse encontro, além da abordagem sobre os elementos referentes ao desenvolvimento do projeto por parte das professoras em diferentes fases do percurso (elaboração da aula, aplicação, etc.), foi possível favorecer a aproximação com alguns dos referenciais na área de Formação de Professores, considerando a diversidade de saberes necessários ao trabalho docente, isto é, o caráter plural das fontes de aprendizagem do trabalho do professor.

A discussão prosseguiu no quinto encontro coletivo com os relatos a respeito das aulas desenvolvidas pelas professoras. No que se refere ao desenvolvimento dessas aulas, duas professoras comentaram

sobre a questão do vocabulário, como introduziram os conteúdos e o que fizeram para adequá-los à realidade de cada classe. Enfatizaram a busca pelo diálogo com os alunos, sem pressa de “correr” com o conteúdo, procurando envolvê-los no assunto tratado e fazer com que participassem mais das aulas. Para tanto, lançaram perguntas, questionando sobre o que sabiam sobre o assunto e solicitando que relatem experiências vividas, quando

fosse o caso. Para as professoras, essa postura foi positiva no que diz respeito à melhora na qualidade da aula, já que essa abertura à participação da turma contribuiu com o envolvimento sobre o tema tratado, favoreceu a exposição de dúvidas e o conhecimento do que sabem os alunos (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 124).

Essa foi a última reunião coletiva realizada no ano de 2013, sendo que a investigação prosseguiu com encontros individuais presenciais e virtuais, por *e-mail*.

Os encontros coletivos tiveram continuidade no ano de 2014, iniciando com a sexta reunião. Como pauta de discussão, retomou-se o trabalho realizado no ano anterior, abordando a elaboração dos planos de aula e a escrita dos registros reflexivos, sendo que, nesta nova fase, as professoras prosseguiriam com o trabalho com um acompanhamento indireto da pesquisadora, isto é, sem a observação das aulas, já que a proposta consistia em promover o desenvolvimento da autonomia das docentes na elaboração de tais instrumentos.

Retornou-se a proposta de criação de um acervo com esses materiais, visando à socialização com o corpo docente da escola. Tal conjunto de atividades/sugestões/registros serviria como um norteador para o trabalho desenvolvido no ano seguinte. As professoras mencionaram sobre a possibilidade de se trabalhar com Ciências e integrar esta disciplina ao processo de alfabetização dos alunos, pois é notório que as crianças ainda têm dificuldade para ler e escrever com fluência, mesmo quando já estão na etapa final da primeira fase da Educação Fundamental. Discutiu-se sobre o aspecto positivo deste trabalho, porém, frisou-se a necessidade de ter cautela para que os conteúdos de Ciências não perdessem suas especificidades (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 125).

Nesse encontro, as professoras discutiram a respeito da formação inicial que tiveram, destacando, principalmente, alguns dos problemas relativos à carência de disciplinas específicas para o ensino de Ciências Naturais. Foram mencionadas situações positivas, sendo que as docentes relataram sobre os bons professores que tiveram e disciplinas que contribuíram, de fato, para a aprendizagem relativa a esses conteúdos (Ciências Naturais). Porém, de um modo geral, o grupo enfatizou a formação deficitária recebida na área de Ciências Naturais e a ausência de um aprofundamento dos conhecimentos teóricos e práticos.

O sétimo encontro prosseguiu com a socialização dos trabalhos desenvolvidos pelas professoras, relatando as situações realizadas, tirando dúvidas e indicando sugestões.

A professora Helena, que em 2014 lecionava para uma turma de 4º ano, havia escolhido o tema "solo" para elaboração do seu plano de aula. Este conteúdo estava de acordo com o seu planejamento anual e fora selecionado por ela para uso no projeto de intervenção. Helena apresentou a proposta elaborada e foram realizadas algumas observações. A pesquisadora já havia feito uma leitura prévia do plano e indicado algumas sugestões.

Revista Tópicos Educacionais, Pernambuco, v. 28, n. 02, p. 205-227, 2022. ISSN: 2448-0215.

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/index>

<https://doi.org/10.51359/2448-0215.2022.256613>



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde de que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Helena havia programado uma atividade para os alunos plantarem algumas sementes, tendo em vista que iria tratar do cultivo do solo. Algumas questões sobre o desenvolvimento das etapas do plano de aula foram discutidas, sendo solicitado que explicasse cada parte das atividades (tanto teórica como prática), assim como cada recurso utilizado (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 126).

Em seguida, as docentes dialogaram sobre a rotina das aulas de Ciências Naturais, enfatizando que os alunos gostavam muito de contar para a turma as suas experiências sobre os assuntos que eram tratados, indicando dúvidas e questionamentos para compreender melhor os conteúdos.

Por exemplo, conforme relato da professora Helena, ao tratar do tema solo e plantio, os alunos que moram na zona rural comentaram fatos interessantes sobre as plantações, sobre adubar com esterco animal, dentre outros aspectos. Segundo a referida professora, uma aluna disse que a mãe planta brócolis, contando como ele era e que ela preparava com molho branco, etc. (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 126-127)

Considerando esse relato, as demais professoras pontuaram sobre a riqueza desses momentos de diálogo e interação com a turma, pois, além de conhecerem o que sabem os seus alunos, conhecem suas concepções sobre os conteúdos. Contudo, o grupo enfatizou uma dificuldade tanto no planejamento como no desenvolvimento das aulas de Ciências Naturais no que se refere ao tempo restrito disponibilizado para tal disciplina. Tal fato é resultado de uma rotina de trabalho que exige muitas ações inerentes ao fazer pedagógico diário que dificultam disponibilizar um tempo necessário e que julgam adequado para trabalhar de forma mais dinâmica e com outros recursos diferenciados, além do livro ou apostila. Neste contexto, reafirmaram que existia uma grande exigência em relação ao trabalho com as áreas de Língua Portuguesa e Matemática, sendo necessário, muitas vezes, dedicar um tempo maior da rotina escolar para elas.

As três professoras do grupo presentes neste encontro reconheceram a necessidade de trabalhar com as demais áreas (inclusive Ciências), pois identificam a importância deste componente curricular para a aprendizagem infantil. No entanto, relataram que tentam driblar o tempo para "dar conta do recado" e explicaram que tudo isso exige muito planejamento e organização do tempo didático (OJA-PERSICHETO, 2016, p. 127).

Portanto, as professoras retrataram alguns dos entraves na garantia de um ensino de qualidade na área de Ciências Naturais, demonstrando a necessidade de realizar um trabalho interdisciplinar, para melhor gerir o tempo e integrar os componentes curriculares de determinado ano escolar.

Neste dia, foi entregue para cada professora um exemplar das orientações curriculares do estado de São Paulo para Ciências da Natureza (SÃO PAULO, 2013). Na época, esse documento representava uma nova proposta curricular para a primeira fase do Ensino Fundamental, contemplando as disciplinas de Ciências Naturais, História e Geografia. Foi solicitado às docentes a leitura do documento para ser possível realizar algumas análises entre o material apostilado que utilizavam na escola e a nova proposta curricular.

Ao final da reunião, a pesquisadora apresentou ao grupo o andamento da organização dos materiais desenvolvidos pelas docentes, ou seja, a compilação dos planos de aulas com as atividades realizadas até aquele momento, tendo em vista a elaboração do acervo de atividades coletivo.

O último encontro foi realizado com o objetivo de socializar a experiência desenvolvida de modo compartilhado durante os dois anos de acompanhamento, dialogando sobre como essa interação potencializou a formação e a atuação de cada profissional. A pesquisadora apresentou o acervo didático contruído colaborativamente, com os planos de aulas e as atividades utilizadas pelas professoras. O grupo demonstrou grande satisfação com o resultado, concluindo que, mesmo frente aos desafios inerentes ao ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais da Educação Fundamental, é possível desenvolver aulas com qualidade, desde que haja um planejamento bem elaborado, com estudo aprofundado dos conteúdos, postura reflexiva do professor, atuação coletiva do corpo docente, além da garantia de condições de trabalho favoráveis à prática pedagógica.

6. Considerações finais

Os diálogos resultantes da proposta de formação continuada compartilhada desenvolvida com as professoras, suscitaram diálogos construtivos sobre diversos aspectos relativos ao ensino de Ciências Naturais no início da escolarização. De tal modo, ao fazer da escola um espaço de discussão e reflexão conjunta, percebe-se o quanto é relevante e fundamental a participação dos professores na construção de propostas formativas, visando a contextualização dos saberes docentes construídos nesse processo.

Os encontros coletivos realizados possibilitaram a elaboração de um conjunto de saberes docentes que foram (re)construídos de maneira compartilhada, considerando as demandas do grupo de professoras e da escola em que atuavam. As professoras participantes articularam os

conhecimentos adquiridos durante a trajetória de formação e atuação com as novas dimensões e possibilidades, resultantes da construção coletiva de um trabalho reflexivo que permitiu qualificar a prática pedagógica no âmbito do ensino de Ciências Naturais. Desde a identificação da relevância da formação científica para crianças, as professoras discutiram elementos essenciais que abordaram as dificuldades dos alunos, temas de interesse das turmas, ações pedagógicas que poderiam facilitar, ou não, a aprendizagem de conceitos científicos, estabelecendo relações com as características da formação e atuação profissional de cada uma.

A identificação desses elementos contribui, significativamente, para restabelecer ações que fomentem a reformulação de propostas de formação inicial e continuada de professores, sem desconsiderar a influência de fatores externos diversos que interferem nos processos educativos, fortalecendo a construção de práticas pedagógicas mais condizentes com uma formação científica de qualidade para as crianças, desde o início da escolarização fundamental.

REFERÊNCIAS

- ABREU, L. BEJARANO, N. HOHENFELD, D. O conhecimento físico na formação de professor de ensino fundamental I. **Investigações em Ensino de Ciências** – V18(1), pp. 23-42, 2013.
- ALMEIA, M. I. de A., PIMENTA, S. G. **Estágios Supervisionados na formação docente**. São Cortez, 2014.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BOGDAN, R. BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BORGES, G. L. de A. **Caderno de formação: formação de professores/ didática dos conteúdos**. Universidade Estadual Paulista. Pró-Reitoria de Graduação; Universidade Virtual do Estado de São Paulo. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais – 1º e 2º ciclos**, Brasília. MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.
- BRITO, L.; SOUZA, M.; FREITAS, D. Formação inicial de professores de ciências e biologia: a visão da natureza do conhecimento científico e relação CTSA. **Revista Interacções**. n. 9, 2008.
- CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CARVALHO, A. M. P. de. et al. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998.
- CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 1997.

DUCATTI-SILVA, K. C. **A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, SP, 2005.

GARRIDO, E.; PIMENTA, S. G.; MOURA, M. **A pesquisa colaborativa na escola como abordagem facilitadora para o desenvolvimento da profissão do professor.** In: MARIN, Alda Junqueira. Educação Continuada. São Paulo: Papirus, 2004.

GIMENO SACRISTÁN, J. **O currículo, uma reflexão sobre a prática.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

GOODSON, I. F. Dar voz aos professores: as histórias de vida dos professores e o seu desenvolvimento profissional. In: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de Professores.** Porto: Porto Editora, p.63-78, 1992.

HORIKAWA, A. Y. Pesquisa Colaborativa: Uma Construção Compartilhada de Instrumentos. **Revista Intercâmbio**, volume XVIII: 22-42, São Paulo: LAEL/PUC-SP, 2008.

LORENZETTI, Leonir. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais.** Dissertação (mestrado), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. 143p., 2000.
LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MARCELO GARCIA, C. **Formação de professores: para uma mudança educativa.** Porto: Porto Editora, 1999.

MIZUKAMI, M. da G. N. et al. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação.** São Carlos: EdUFSCar, 2002.

OJA-PERSICHETO, Aline Juliana. **A construção coletiva de aulas para o ensino de Ciências: uma proposta de Formação Continuada com professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental.** Tese de Doutorado. Unesp: Bauru, 2016.

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia nas instituições públicas de ensino superior paulistas. **Revista Ciências & Cognição**, São Paulo, v. 14, n. 2. p. 194-209, 2009.

REALI, A. M. M. R. et al. O desenvolvimento de um modelo “construtivo-colaborativo” de formação continuada centrado na escola: relato de uma experiência. **Cadernos Cedes**, n.36. p. 65-76, 1995.

SÃO PAULO, Coordenadoria de Gestão da Educação Básica. **Orientações Curriculares do Estado de São Paulo - Ensino Fundamental - Anos Iniciais/Ciências da Natureza e Ciências Humanas (História e Geografia)**, 2013.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Resolução SE nº 81, de 16 de dezembro de 2011. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, SP, 121 (237), p. 28, dez. 2011.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, 57 (1), p. 1-22, 1987.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

Revista Tópicos Educacionais, Pernambuco, v. 28, n. 02, p. 205-227, 2022. ISSN: 2448-0215.

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/index>

<https://doi.org/10.51359/2448-0215.2022.256613>



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

VIECHENESKI, Juliana Pinto; LORENZETTI, Leonir; CARLETTO, Marcia Regina. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação** - PPGE/ME - v. 7, n. 3, p. 853-876, set./dez. 2012.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001. (Texto original publicado em 1934).

VIVEIRO, A. A., ZANCUL, M. C. de S., Ciências na formação de professores para o início da escolarização. **Anais do Encontro Nacional de Ensino de Ciências e Saúde e do Ambiente**, Niterói, RJ, Brasil, 2012.

VIVEIRO, A. A., ZANCUL, M. C. de S., A formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização: reflexões e perspectivas para a exploração da natureza da ciência, **Enseñanza de las Ciencias**, p. 3732-3736, 2013.

VONTARELLI, M. A.; LOPES, E. A. de M. Infância e Educação Científica: perspectivas para aprendizagem docente. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, e75394, 2021.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula**: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Recebido em novembro 2022.
Aprovado em novembro 2022.