

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO

CAIO VELOSO

**A FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS
NATURAIS EM INTERFACE COM A PRÁTICA DOCENTE**

TERESINA-PI
2015

CAIO VELOSO

**A FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS
NATURAIS EM INTERFACE COM A PRÁTICA DOCENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), na linha de pesquisa: Ensino, Formação de Professores e Práticas Pedagógicas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

TERESINA-PI
2015

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco
Serviço de Processamento Técnico

V443f Veloso, Caio.

A Formação continuada do professor de ciências naturais em interface com a prática docente / Caio Veloso. – 2015.

140 f. : il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-graduação em Educação, Mestrado em Educação, Teresina-PI, 2015.

“Orientação: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho”.

1. Formação Continuada. 2. Prática Docente. 3. Ciências Naturais. I. Título.

CDD 370.71

CAIO VELOSO

**A FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS
NATURAIS EM INTERFACE COM A PRÁTICA DOCENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), na linha de pesquisa: Ensino, Formação de Professores e Práticas Pedagógicas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

Teresina-PI, 30 de setembro de 2015

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho
(Orientador – UFPI/CCE/PPGE)


Profa. Dra. Bárbara Maria Macêdo Mendes
(Examinadora interna – UFPI/CCE/PPGE)


Prof. Dr. José Ribamar Torres Rodrigues
(Examinador externo – Faculdade CET)

Dedico este trabalho aos meus pais, Hélia Maria de Alencar Veloso e Francisco de Assis Veloso, pelo incentivo de me fazer buscar vida nova a cada dia, pela compreensão em todos os momentos, pelas abdições em prol da minha formação e pelo amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

O amor pela Educação faz parte da minha vida desde muito pequeno. Hoje, ao concluir esta dissertação de Mestrado, tenho a certeza que escolhi o caminho certo a trilhar e que ainda há uma longa trajetória a ser percorrida. Neste momento de felicidade, tenho muito a agradecer aos que, direta ou indiretamente, contribuíram para essa vitória.

Agradeço inicialmente a Deus, por ser tão Grande, Onipotente e permear a minha vida de bênçãos;

Aos meus pais, Hélia Veloso e Assis Veloso, pelo amor incondicional, por serem a minha base de sustentação, pelo incentivo, e por sempre acreditarem em mim, mesmo quando eu não tenho tanta certeza;

Ao meu irmão Caique Veloso, pelo companheirismo em todos os momentos;

Aos meus avós, tios e primos, pelas palavras de incentivo e pelo carinho;

À minha namorada Érica Val, pela paciência, pelas revisões dos textos e por ter me acompanhado, sempre com um sorriso no rosto, nas incontáveis idas e vindas às escolas-campo e ao Centro de Formação Prof. Odilon Nunes;

Ao professor Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho, orientador desta dissertação, pela sapiência, competência e pelas contribuições inestimáveis para a produção deste trabalho;

À Universidade Federal do Piauí, por ofertar uma Pós-graduação *stricto sensu* da mais alta qualidade como é o Mestrado em Educação do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGEEd);

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí, pelas diversas contribuições para o exercício da pesquisa, pelos saberes e experiências partilhados e pela capacidade de provocar reflexões no caminhar das disciplinas: Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho, Dra. Bárbara Maria Macêdo Mendes, Dra. Carmem Lúcia de Oliveira Cabral, Dra. Ana Valéria Marques Fortes Lustosa, Dra. Antônia Dalva França Carvalho, Dra. Maria da Glória Soares Barbosa Lima, Dra. Maria da Glória Carvalho Moura, Dra. Josania Lima Portela Carvalhêdo e Dra. Maria do Amparo Borges Ferro.

Às professoras Antônia Edna Brito, Shara Jane Holanda Costa Adad, Marta Rochelly Ribeiro Gondinho e Marília Danielly Ribeiro Gondinho, pela amizade e por serem seres humanos tão fantásticos;

A todos os colegas da 23ª turma de Mestrado em Educação da UFPI, em especial, Náldia Paula e Nilda Masciel, pela amizade e companheirismo;

À Professora Dra. Maria Vilani Cosme de Carvalho, coordenadora do Programa de Pós-graduação em Educação da UFPI, pela atenção e disponibilidade;

À secretária do PPGEd, em nome da Sueli e da Fernanda, pelas informações e cortesia;

Aos professores Bárbara Maria Macêdo Mendes, José Ribamar Tôrres Rodrigues e Josania Lima Portela Carvalhêdo, pelas preciosas contribuições no exame de qualificação;

Às professoras Antonina Mendes Feitosa Soares e Lúcia da Silva Fontes, pelo despertar para o Mestrado ainda na Graduação e pela amizade;

À professora Maria Uzelina Carvalho e Silva, pela consideração e estima;

Ao Instituto Frater de Ensino, em nome da professora Luiza Soares Gondinho Oliveira, por compreender os momentos nos quais precisei estar ausente e pelo incentivo;

À Secretaria Municipal de Educação de Teresina, em nome da professora Irene Nunes Lustosa e do professor Dr. Luís Carlos Sales, por compreenderem a importância desse estudo e possibilitarem essa investigação no âmbito das escolas municipais de Teresina-PI;

Aos interlocutores da pesquisa empírica, pela disponibilidade e pelos relatos sem os quais a produção deste texto não seria possível;

À Gerência de Formação da Secretaria Municipal de Educação, pelos documentos disponibilizados para análise;

Aos membros da banca examinadora, pelas contribuições valiosas;

Enfim, a todos os amigos que, de perto ou de longe, com maior ou menor intensidade, nos ajudaram nessa trajetória, nosso muito obrigado.

O que eu faço é uma gota no meio de um oceano. Mas sem ela, o oceano será menor.

Madre Teresa de Calcutá

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi analisar a formação continuada ofertada pelo Centro de Formação Odilon Nunes ao professor de Ciências Naturais e suas inter-relações com a prática docente. Especificamente, buscamos desvelar a importância da formação continuada na visão dos docentes; descrever as contribuições e as estratégias de ensinar/aprender da formação continuada no âmbito das Ciências Naturais; identificar os aspectos da formação continuada que favorecem o redirecionamento da prática docente; e caracterizar a prática docente em Ciências Naturais para os anos finais do Ensino Fundamental. O nosso interesse pela formação continuada resultou de inquietações enquanto professor de Ciências e Biologia em Teresina, ao nos depararmos com um ensino memorístico e de metodologias mecanizadas, o que propiciou a elaboração do seguinte problema de pesquisa: quais as inter-relações existentes entre a formação continuada e a prática docente em Ciências Naturais? Para a construção dos pressupostos teóricos que dão sustentação a este estudo, contamos com as contribuições de autores que discutem a formação continuada de professores, entre eles: Imbernón (2006, 2010), Mendes Sobrinho (2006), Moreira (2002), Nóvoa (1991, 1995), Schön (1995, 2000); além de autores que investigam a prática docente em Ciências Naturais, como Carvalho e Gil-Pérez (2011), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), Krasilchik (1987, 2000, 2009), Mendes Sobrinho (2002, 2011), dentre outros. Utilizaremos também como aporte teórico, os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, as Diretrizes Curriculares do município de Teresina, os Fundamentos do Programa Qualiescola de Formação Continuada e planos de curso e de encontro da formação continuada em análise. No campo metodológico, trata-se de uma pesquisa descritiva de cunho qualitativo. Os interlocutores e o contexto do estudo envolvem dez professores de Ciências Naturais que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental em cinco escolas públicas de Teresina-PI e que participaram, no período de 2010 a 2012, das atividades de Formação Continuada ofertadas pelo Centro de Formação Odilon Nunes. Os dados da pesquisa foram coletados a partir da aplicação de questionário misto, a fim de identificar o perfil acadêmico-profissional dos interlocutores; pela realização de entrevista semiestruturada, visando obter informações acerca da formação continuada em análise e suas inter-relações com a prática docente no âmbito das Ciências Naturais; e por análise documental, de modo a propiciar uma investigação ampla sobre a temática em foco. A análise dos dados consistiu em descrever e interpretar o conteúdo dos questionários, entrevistas e documentos, considerando duas categorias de análise: Formação Continuada do professor de Ciências Naturais; Prática Docente e o ensino de Ciências Naturais. O presente trabalho mostra-se relevante por evidenciar os anseios dos interlocutores no que tange à formação continuada de professores. Ademais, os resultados obtidos, de modo geral, mostram que as atividades de formação continuada propiciam aos professores de Ciências o conhecimento sobre teorias e estratégias de ensino, facilitam discussões e trocas de experiências por meio do trabalho colaborativo e levam os professores à reflexão crítica, possibilitando a análise e reorientação da prática docente em um movimento constante de ação-reflexão-ação.

Palavras-chave: Formação Continuada. Prática Docente. Ciências Naturais.

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the continuing education offered by the Formation Center Odilon Nunes to Professor of Natural Sciences and their interrelations with the teaching practice. Specifically, we seek to reveal the importance of continuing education in the view of teachers; describe the contributions and strategies of teaching / learning of continued education in the natural sciences; identify aspects of continuing education that favor the redirection of teaching practice; and characterize the teaching practice in Natural Sciences for the final years of elementary school. Our interest in continuing education resulted from restlessness as a teacher of science and biology in Teresina, when faced with a decorate teaching and mechanized methods, which led us to develop the following research problem: what are the existing interrelationships between continuing education and teaching practice in natural sciences? For the construction of the theoretical assumptions supporting this study, we rely on the contributions of authors who discuss the continuing education of teachers, among them: Imbernón (2006, 2010), Mendes Sobrinho (2006), Moreira (2002), Nóvoa (1991, 1995), Schon (1995, 2000); as well as authors investigating the teaching practice in natural sciences, as Carvalho and Gil-Pérez (2011), Delizoicov, Angotti and Pernambuco (2009), Krasilchik (1987, 2000, 2009), Mendes Sobrinho (2002, 2011), Souza (2009), among others. We also use as theoretical framework, the National Curriculum Parameters, the Law of Guidelines and Bases of Education, the Curriculum Guidelines of the city of Teresina, the Qualiescola Program Fundamentals of Continuing Education and course plans and meeting the continuing education under review. In the methodological field, it is a descriptive research of qualitative nature. The interlocutors and the study of context involving ten teachers of Natural Sciences who work in the final years of elementary school in five public schools in Teresina-PI and have participated in the period 2010 to 2012, the Continuing Education activities offered by the center of Formation Odilon Nunes. The survey data were collected from the application of mixed questionnaire in order to identify the academic and professional profile of the interlocutors; for carrying out semi-structured interviews to obtain information about continuing education in analysis and their interrelations with the teaching practice in the framework of Natural Sciences; and document analysis in order to provide extensive research on the subject in focus. Data analysis was to describe and interpret the content of questionnaires, interviews and documents, considering two categories of analysis: Continuing Education Professor of Natural Sciences and Teaching Practice and teaching of Natural Sciences. This study shows to be relevant by highlighting the concerns of stakeholders regarding the continuing education of teachers. Moreover the results obtained generally show that continuing education activities to provide science teachers the knowledge of theories and teaching strategies, facilitate discussions and exchange of experiences through the collaborative work and take the teachers to critical reflection, enabling the analysis and reorientation of teaching practice in a constant movement of action-reflection-action.

Keywords: Continuing Education. Educational Practice. Natural Sciences.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Localização das escolas-campo da pesquisa e quantidade de professores de Ciências Naturais	22
Quadro 2 - Perfil dos interlocutores I: dados gerais e formação acadêmica	25
Quadro 3 - Perfil dos interlocutores II: situação funcional	27
Figura 1 - Sistema de categorias adotado para a análise de dados	31

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CAEC – Centro de Apoio ao Ensino de Ciências
CCE – Centro de Ciências da Educação
CEPEX – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CFE – Conselho Federal de Educação
CNE – Conselho Nacional de Educação
EMBRAMA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FUFPI – Fundação Universidade Federal do Piauí
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
IQE – Instituto Qualidade de Ensino
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC – Ministério da Educação
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PI – Piauí
PNE – Plano Nacional de Educação
PPGE_d – Programa de Pós-Graduação em Educação
SEDUC – Secretaria de Educação e Cultura
SEMEC – Secretaria Municipal de Educação e Cultura
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UESPI – Universidade Estadual do Piauí
UFPI – Universidade Federal do Piauí

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO 1 – TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA	19
1.1 Caracterização da pesquisa	19
1.2 Campo empírico	21
1.3 Perfil dos interlocutores	23
1.4 Técnicas e instrumentos de coleta de dados	29
1.4.1 Questionário misto	29
1.4.2 Entrevista semiestruturada	31
1.4.3 Análise documental	33
1.5 Procedimentos de análise e interpretação dos dados	34
CAPÍTULO 2 - FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA	38
2.1 Formação continuada de professores no Brasil: da década de 1960 à contemporaneidade.....	38
2.2 Uma breve contextualização histórica acerca da formação de professores de Ciências Naturais no Brasil	45
2.3 A formação continuada de professores e o ensino de Ciências Naturais na atualidade	51
CAPÍTULO 3 - REFLEXÕES ACERCA DA PRÁTICA DOCENTE DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS NATURAIS NA CONTEMPORANEIDADE	59
3.1 Caracterização da prática docente em Ciências Naturais: uma análise crítica	59
3.2 A prática docente em Ciências Naturais e sua articulação com os recursos didáticos	70

CAPÍTULO 4 - A FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS NATURAIS E SUAS INTER-RELAÇÕES COM A PRÁTICA DOCENTE	74
4.1 Formação continuada do professor de Ciências Naturais.....	74
4.1.1 A importância da formação continuada na visão dos docentes.....	75
4.1.2 Caracterização da formação continuada ofertada ao professor de Ciências Naturais pelo Centro de Formação Professor Odilon Nunes ...	80
4.1.3 Procedimentos metodológicos e recursos didáticos no contexto da formação	88
4.1.4 Contribuições da formação continuada no âmbito da prática docente	93
4.2 Prática docente e o ensino de Ciências Naturais	98
4.2.1 Caracterização da prática docente	99
4.2.2 A prática docente e os recursos didáticos	105
CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
REFERÊNCIAS	112
APÊNDICES	119
ANEXOS	127

INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea, é um grande desafio manter atualizado o conjunto de professores que está em pleno e efetivo exercício da profissão, principalmente devido aos intensos processos de mudanças científicas, sociais, econômicas, culturais e políticas nos quais estamos inseridos.

Assim, faz-se necessária uma busca constante pelo aperfeiçoamento e pela construção de novos conhecimentos pelos professores, desenvolvendo nestes um perfil que atenda às necessidades atuais e trabalhe à luz de uma educação transformadora e criadora, e não mais baseado no paradigma de uma educação engessada e transmissora.

Nessa perspectiva, julgamos imprescindível a participação dos professores de Ciências Naturais em atividades de formação continuada. Esta deve comportar uma relação essencial e estreita com a dimensão da prática no cotidiano da escola. A formação continuada envolve, portanto, os processos que desencadeiam o aprofundamento e a construção de novos conhecimentos pelo professor, por meio de cursos, palestras, oficinas, seminários e outros, de modo a permitir o desenvolvimento da instituição escolar, do profissional e do eu professor, como preconiza Nóvoa (1995).

Destarte, esta pesquisa descritiva de cunho qualitativo justifica-se por sabermos que, na formação de professores, ainda persiste a dissociação entre a formação e a prática docente cotidiana. A respeito dessa problemática, Libâneo (2002, p. 73) afirma que o aprender a ser professor, na formação inicial ou continuada, “[...] se pauta por objetivos de aprendizagem que incluem a capacidade e competências esperadas no exercício profissional”. Sugere ainda que um bom programa de formação de professores “[...] seria aquele que contemplasse melhor no currículo e na metodologia, os princípios e processos de aprendizagens válidos para os alunos das escolas comuns”. Nesse contexto, é preciso que o professor se utilize de uma prática docente reflexiva. Para Brito (2005, p. 48),

A reflexão possibilita ao(à) professor(a), compreensão e análise racional de sua ação docente na perspectiva de melhor sistematizá-la e operacioná-la. Permite, ainda, que o(a) docente desenvolva, a partir de uma postura crítica e da percepção da natureza da ação pedagógica, saberes relativos ao seu ofício, considerando que sua

prática, por seu caráter situado histórico e social, extrapola a mera aplicação de técnicas e de transmissão de conteúdos.

Quando falamos em prática docente reflexiva, referimo-nos à necessidade emancipatória do professor ser capaz de analisar sua realidade social, cultural e tomar uma posição frente aos acontecimentos de forma a desenvolver possibilidades de transformá-la.

Para Deus e Mendes (2011), a valorização da reflexão e a prática docente na sala de aula permitem que o professor busque entender o processo de aquisição do conhecimento do aluno, ajudando-o a articular o seu conhecimento.

Dentre os diferentes níveis de reflexão, Schön (1995) afirma que a reflexão sobre a reflexão na ação é aquela que ajuda o profissional a progredir no seu desenvolvimento e a construir a sua forma pessoal de conhecer. Trata-se de olhar retrospectivamente para a ação e refletir sobre o momento da reflexão na ação, isto é, sobre o que aconteceu, o que o profissional observou, que significado atribuiu e que outros significados pode atribuir ao que aconteceu. É a reflexão orientada para a ação futura, uma reflexão proativa, que tem lugar quando se revisitam os contextos políticos, sociais, culturais e pessoais em que ocorreu, ajudando a compreender novos problemas, a descobrir soluções e a orientar ações futuras.

Nesse contexto, para que a prática docente se torne reflexiva, é preciso que os professores definam os objetivos pedagógicos, afastem a ideia de serem técnicos que repassam o saber, e ajam como mediadores para a construção do conhecimento.

A prática docente, na concepção de Souza (2009) é a dimensão da prática pedagógica direcionada para as ações do professor realizadas no âmbito da sala de aula. Compreendemos, portanto, que a prática docente se caracteriza pela sua sistematização e intencionalidade, visando ao desenvolvimento de habilidades, conhecimentos e saberes necessários à formação intelectual, ética e moral do aluno.

Ao desenvolver a sua prática docente, o professor de Ciências Naturais precisa ter clareza do papel e da função social desta disciplina. Assim, é possível estabelecer objetivos sobre o que pretende e o que deseja que os alunos desenvolvam. Dependendo de tais objetivos, poderá auxiliar na formação de indivíduos transformadores e críticos, em vez de, simplesmente, seres passivos e sem condições de atuar em um nível de consciência crítica e participativa na sociedade.

A necessidade de reorientar a prática docente em Ciências Naturais têm propiciado o (re)pensar da formação continuada de professores. Historicamente, a racionalidade técnica e o positivismo fundamentaram os modelos que orientavam a formação inicial e a continuada dos professores, bem como o sentido do trabalho e a organização da instituição escolar.

Contudo, no final do século XX, emergiram novos paradigmas no campo das teorias educativas relacionados não só a uma nova concepção de mundo, de sociedade e de homem, mas também com as características da instituição de ensino, trabalho escolar e com a formação continuada de professores.

Nesse contexto, a formação continuada, além de possibilitar o processo de crescimento pessoal e de aperfeiçoamento profissional, envolve uma mudança da cultura escolar que inclui a inserção e a consolidação de novas práticas docentes. Soares e Mendes Sobrinho (2013, p.102-103) justificam essa ideia ao afirmarem que, na atualidade:

[...] exige-se do professor competências, habilidades e compromissos não só de ordem cultural, científica e pedagógica, mas também de ordem pessoal, profissional e organizacional, influenciando nas concepções sobre conhecimento científico no contexto escolar, visões estas que levam as instituições formadoras, em geral, a reverem suas diretrizes, passando a ver a reflexão do professor sobre sua prática e sua formação profissional como elemento de grande importância.

No entanto, para que essa relação organizacional, pessoal e profissional se estabeleça, é preciso compreendermos que a ação docente deve manifestar-se em um movimento contínuo de ação-reflexão-ação.

Além de refletir sobre a sua prática docente cotidiana, é importante que o professor analise o contexto e as condições de produção do seu trabalho, pois o ato educativo deve considerar as condições sociais, políticas e econômicas que interferem na sua prática.

Ademais, quando discutimos formação de professores, é necessário considerarmos este profissional como agente no processo educativo, uma vez que possui saberes específicos originados do trabalho cotidiano e do conhecimento do seu meio. Esses saberes incorporam-se à prática individual sob a forma de habilidades, de saber fazer e de saber ser. Para Tardif (2005), o ensino se desenvolve em um contexto de interações que constituem limites à atuação dos professores;

esses limites aparecem como situações concretas que exigem habilidades pessoais, e a experiência dessas limitações permite desenvolver o *habitus* que se fixa em um estilo de ensinar.

A formação continuada caracteriza-se, enquanto processo em que deve predominar a reflexão crítica, como uma abertura para o desvelamento e explicitação dos problemas que ocorrem no ensino e na aprendizagem de Ciências Naturais. Possibilita ainda trocas de experiências entre os colegas, elemento relevante para a ruptura do individualismo pedagógico o que, por conseguinte, leva ao desencadeamento de uma nova cultura profissional, a colaborativa.

A esse respeito, Nóvoa (1995) afirma que práticas de formação continuada que privilegiam o coletivo contribuem para a emancipação profissional, ao contrário das orientadas pelo individualismo, que favorecem seu isolamento e reforçam a imagem de professor transmissor. Trata-se de um processo que deve estar sempre articulado, visando ao desenvolvimento e à formação do professor como pessoa e como profissional, mas também objetivando o desenvolvimento e a construção da escola como instituição educativa responsável por grande parte das questões relacionadas à educação.

Diferentes pesquisadores da área de Ensino de Ciências defendem que a formação continuada de professores desse campo do conhecimento precisa ampliar a autonomia docente; fomentar o trabalho em equipe; integrar teoria e prática; e considerar a escola como um espaço privilegiado para a formação do professor. (SILVA; BASTOS, 2012).

A presença e as características peculiares da disciplina Ciências Naturais, no contexto educacional, constantemente provocam indagações devido às práticas docentes utilizadas. Para que haja uma aprendizagem significativa¹ nessa área de estudo, é necessário que o professor diversifique as estratégias de ensino, de modo a permitir ao aluno construir o conhecimento científico.

O nosso interesse pela formação continuada resultou de inquietações enquanto professor de Ciências Naturais e Biologia em Teresina-PI, ao nos depararmos com um ensino memorístico, de metodologias mecanizadas e repetitivas, desvinculado da realidade dos alunos, sem a dimensão reflexiva. Enxergamos na

¹ Consideramos que há aprendizagem significativa quando uma nova informação interage com outras pré-existentes, de modo a contribuir para que o aluno se aproprie de um conhecimento científico que possa facilitar a sua vida em sociedade.

formação continuada um mecanismo capaz de reorientar a prática docente no âmbito do ensino de Ciências Naturais.

Dentre as indagações que motivaram o desenvolvimento do estudo, destacam-se: Como a formação continuada vem sendo ofertada aos professores de Ciências Naturais dos anos finais do Ensino Fundamental? A formação continuada do professor de Ciências Naturais habilita-o para exercer, com competência e atitude reflexiva, uma prática docente comprometida com a aprendizagem do aluno? A partir dessas e de outras indagações, levantamos o seguinte **problema de pesquisa**: quais as inter-relações existentes entre a formação continuada e a prática docente do professor de Ciências Naturais?

Desse modo, tendo como pretensão contribuir para um estudo reflexivo-crítico sobre a formação continuada do professor de Ciências Naturais e, conseqüentemente, buscar a melhoria do ensinar/aprender desta disciplina, este estudo tem como **objetivo geral** analisar a formação continuada ofertada pelo Centro de Formação Odilon Nunes ao professor de Ciências Naturais e suas inter-relações com a prática docente.

Para tanto, elencamos como **objetivos específicos**: desvelar a importância da formação continuada na visão dos docentes; descrever as contribuições e as estratégias de ensinar/aprender da formação continuada no âmbito das Ciências Naturais; identificar os aspectos da formação continuada que favorecem o redirecionamento da prática docente; e caracterizar a prática docente em Ciências Naturais para os anos finais do Ensino Fundamental.

Compreendemos que essa investigação é relevante por trazer à tona a formação continuada de professores no âmbito do ensino de Ciências Naturais, temática que carece de estudos aprofundados em busca de soluções que possam refletir na melhoria do processo ensino-aprendizagem, além de evidenciar os anseios dos interlocutores desta pesquisa quanto à dinâmica de formação. Os resultados obtidos no estudo fortalecem a discussão sobre o tema e possibilitam o aperfeiçoamento das atividades de formação continuada ofertadas pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes, responsável pela formação continuada dos professores da Secretaria Municipal de Educação de Teresina-PI.

Para a construção dos pressupostos teóricos que dão sustentação a este estudo, contamos com as contribuições de autores que discutem a formação continuada de professores, entre eles: Imbernón (2006, 2010), Mendes Sobrinho

(2006), Moreira (2002), Nóvoa (1991, 1995), Schön (1995, 2000); além de teóricos que investigam a prática docente em Ciências Naturais, como Carvalho e Gil-Pérez (2011), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), Krasilchik (1987, 2000, 2009), Mendes Sobrinho (2002, 2011, 2014), Souza (2009), dentre outros. Utilizaremos também como aporte teórico, os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, as Diretrizes Curriculares do município de Teresina, os Fundamentos do Programa Qualiescola de Formação Continuada e planos de curso e de encontro da formação continuada em análise.

Com o intuito de encontrarmos respostas para o problema de pesquisa formulado, atingirmos os objetivos traçados e sistematizarmos o presente estudo, estruturamos esta dissertação em 4 (quatro) capítulos, além da introdução, das considerações finais, das referências, dos apêndices e dos anexos.

Na **introdução**, contextualizamos o objeto de estudo, ressaltamos o problema de pesquisa, justificamos a escolha do tema, explicitamos os objetivos almejados, o problema de pesquisa, a relevância científica e social e, apresentamos, ainda, os autores da fundamentação teórica.

No Capítulo 1, **Trajetória Metodológica da Pesquisa Empírica**, apresentamos o percurso metodológico da investigação. Para isso, caracterizamos a pesquisa desenvolvida, explicitamos o campo de estudo, o perfil dos interlocutores, as técnicas e os instrumentos de coleta de dados, os procedimentos de coleta e como os dados foram analisados.

O Capítulo 2, **Formação Continuada de Professores e o Ensino de Ciências Naturais: uma contextualização histórica**, apresenta, primeiramente, a contextualização histórica da formação continuada de professores no Brasil, da década de 1960 à contemporaneidade, considerando, principalmente, as legislações educacionais brasileiras. Posteriormente, faz uma breve retrospectiva histórica acerca da formação de professores de Ciências, no Brasil, trazendo a discussão para o contexto piauiense. Por fim, discute a formação continuada de professores e o ensino de Ciências Naturais, numa perspectiva atual.

No Capítulo 3, **Reflexões Acerca das Práticas Docentes do Professor de Ciências Naturais na Contemporaneidade**, caracterizamos e analisamos criticamente a prática docente em Ciências Naturais, ressaltando a sua importância no processo ensino-aprendizagem e as suas articulações com os recursos didáticos.

O Capítulo 4, **A Formação Continuada de Professores de Ciências Naturais e suas Inter-relações com a Prática Docente**, apresenta os resultados e as discussões acerca dos dados empíricos coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e análise documental, objetivando investigar a formação continuada e suas inter-relações com a prática docente do professor de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental.

Nas **Considerações finais**, fizemos deduções e apresentamos sugestões a partir dos resultados analisados nesta investigação, tendo como base o problema de pesquisa e os objetivos traçados. Por fim, expusemos as **Referências**, os **Apêndices** e os **Anexos** utilizados para a produção deste texto.

Almejamos que este trabalho sirva como subsídio para gerar novas discussões acerca da formação continuada e da prática docente em Ciências Naturais, de modo a se buscar alternativas para uma formação de professores que atenda aos anseios dos educadores e, conseqüentemente, contribua para a formação dos educandos.

CAPÍTULO 1

TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA EMPÍRICA

Neste capítulo, descrevemos a trajetória metodológica da pesquisa empírica acerca da formação continuada do professor de Ciências Naturais e suas inter-relações com a prática docente para os anos finais do Ensino Fundamental. Inicialmente, caracterizamos a pesquisa quanto à natureza e aos objetivos propostos. Na sequência, contextualizamos o campo de pesquisa, apresentamos o perfil dos sujeitos envolvidos, delimitamos as técnicas e os instrumentos utilizados e definimos os procedimentos de análise e interpretação dos dados.

1.1 Caracterização da pesquisa

Para a realização deste estudo, optamos por desenvolver uma pesquisa de natureza qualitativa, partindo do pressuposto de que ela apreende melhor a multiplicidade de sentidos presentes em um ambiente escolar. Para Minayo (2004, p. 21-22),

A pesquisa qualitativa responde a questões particulares. Ela se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificada, ou seja, trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. [...]. Enquanto cientistas sociais que trabalham com estatística apreendem dos fenômenos apenas a região “visível, ecológica, morfológica e concreta”, a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados e não captável em equações, médias e estatísticas.

Desse modo, a pesquisa qualitativa possibilita-nos realizar uma análise sistemática da formação continuada do professor de Ciências Naturais e das suas relações com a prática docente, de modo a trabalhar com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes dos interlocutores da pesquisa. Nessa perspectiva, Richardson et al (2008, p. 90) complementam que:

A pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos.

Dessa análise, depreendemos que o pesquisador, parte fundamental da pesquisa qualitativa, é aquele que entende os participantes do estudo como atores que falam por si próprios. Nessa perspectiva, a pesquisa qualitativa é “[...] um processo interativo no qual o pesquisador apreende o significado que os participantes dão aos eventos e às suas ações” (MOREIRA, 2002, p. 237).

Segundo Lüdke e André (2005), o pesquisador deve estar atento para o maior número possível de elementos presentes na situação pesquisada, pois um aspecto supostamente comum pode ser essencial para a melhor compreensão do problema que está sendo estudado, afinal, questões aparentemente simples precisam ser apontadas e sistematicamente investigadas.

Assim, consideramos, durante o estudo, vários elementos presentes na caracterização da formação continuada relatada pelos interlocutores da pesquisa, de forma a compreender a dinâmica da formação, sua importância à luz do pensamento docente, as técnicas de ensinar/aprender exploradas, e as suas contribuições para a prática docente em Ciências Naturais.

Corroborando com as análises acerca desta temática, Minayo (2004) afirma que os autores que se utilizam da pesquisa qualitativa não se preocupam em quantificar, mas em compreender e explicar a dinâmica das relações sociais que, por sua vez, são repletas de crenças, valores, atitudes e hábitos.

Partindo desse entendimento, visando alcançar os objetivos propostos, realizamos uma pesquisa qualitativa descritiva, uma vez que, segundo Moreira e Caleffe (2008, p. 70),

O seu valor baseia-se na premissa de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas melhoradas por meio da observação objetiva e minuciosa, da análise e da descrição. As pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis.

A pesquisa descritiva consiste em um estudo que formula opiniões e faz projeções com base nos dados obtidas na investigação. Segundo Triviños (1992, p.

110), ela pretende “[...] descrever com exatidão os fatos e fenômenos de uma determinada realidade”. Tem, pois, como interesse principal fazer com que o pesquisador conheça a realidade pesquisada para, dessa forma, obter conclusões significativas.

Neste sentido, para Cervo e Bervin (2007), a pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos e/ou fenômenos sem manipulá-los. Procura descobrir, com a maior precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com os outros, sua natureza e suas características. Busca conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica e demais aspectos do comportamento humano, tanto do indivíduo tomado isoladamente, como de grupos e comunidades mais complexas.

Assim, por meio da pesquisa qualitativa descritiva, buscamos descrever as atividades desenvolvidas pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes, explicitando as diversas situações e relações que puderam ser percebidas, considerando os relatos dos interlocutores em consonância com a análise documental.

Na próxima seção, delineamos o campo empírico da pesquisa escolhido para o desenvolvimento do presente estudo.

1.2 Campo empírico

A escolha do campo de pesquisa é de total importância na busca dos objetivos propostos, haja vista nele trabalhar os professores de Ciências Naturais interlocutores deste estudo. Minayo (2004) compreende o campo de pesquisa como um recorte que o pesquisador faz em termos de espaço, representando uma realidade empírica a ser estudada a partir das concepções teóricas que fundamentam o objeto de investigação.

Para definir o campo de pesquisa, inicialmente, buscamos a Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SEMEC) de Teresina-PI, almejando a autorização, por meio de uma carta de anuência (APÊNDICE A), para a realização da pesquisa empírica nas escolas municipais que viessem a ser selecionadas.

Com a autorização em mãos, foi feito o levantamento das escolas municipais que oferecem os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), com o propósito de definirmos o campo empírico pretendido.

O critério de escolha dessas escolas baseou-se na amostragem intencional, uma vez que optamos por realizar o estudo somente em escolas da rede pública municipal de Teresina-PI, situadas na zona urbana e que oferecem à comunidade os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), escolas estas nas quais trabalham os professores de Ciências Naturais selecionados como sujeitos da investigação, por terem participado das atividades de formação continuada realizadas junto aos professores de Ciências Naturais, no período de 2010 a 2012, pelo Centro de Formação Professor Odilon Nunes, como mostramos no Quadro 1.

Quadro 1 - Localização das escolas-campo da pesquisa e quantidade de professores de Ciências Naturais.

Escola Municipal	Localização	Quantidade de professores de Ciências Naturais pesquisados
Mariano Alves de Carvalho	Rua Poty Velho - Santa Maria da Codipi (Zona Norte).	03
Manoel Paulo Nunes	Av. Zequinha Freire, 4415 – Vila Maria I (Zona Leste)	01
Mocambinho	Quadra 25, Casa 05 – Vale quem tem (Zona Leste)	02
São Sebastião	Rua 15 de novembro - Todos os Santos (Zona Sudeste).	02
Santa Fé	Rua Conjunto, 8302 – Areias (Zona Sul).	02

Fonte: Dados da pesquisa.

O município de Teresina foi escolhido devido à carência de pesquisas voltadas para a formação continuada de professores no âmbito do ensino de Ciências Naturais. Além disso, esse município abriga as escolas onde atuamos como professor

de Ciências/Biologia, contexto em que percebemos, com maior clareza, a necessidade de formação continuada.

É importante ressaltar que foram selecionadas escolas localizadas em diferentes zonas da cidade, dando-nos, de certa forma, uma visão de amplitude, ou seja, nos possibilitou ter uma ideia macro da pesquisa, por não focarmos o estudo em uma região geográfica específica da cidade, abrangendo, portanto, realidades diversas.

A seguir, apresentamos o perfil dos interlocutores envolvidos na pesquisa

1.3 Perfil dos interlocutores

Participaram desta investigação, professores que atenderam aos seguintes critérios: ser docente efetivo da rede municipal de ensino de Teresina-PI, ministrar a disciplina Ciências Naturais em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), ser graduado em Ciências Biológicas, Física ou Química, e ter participado das atividades da Formação Continuada ofertadas pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes, no período de 2010 a 2012. Para Richardson et al (2008, p. 157),

Em geral, resulta impossível obter informação de todos os indivíduos ou elementos que formam parte do grupo que se deseja estudar; seja porque o número de elementos é demasiado grande, ou custos são mais elevados ou ainda porque o tempo pode atuar como agente de distorção. Essas e outras razões obrigam muitas vezes a trabalhar com uma só parte dos elementos que compõem um grupo.

Por esse motivo, com base nos dados que nos foram fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SEMEC), incluindo a frequência dos docentes nas atividades de formação continuada, realizadas no Centro de Formação Prof. Odilon Nunes, optamos por trabalhar com um total de 10 (dez) professores, escolhidos com base nos critérios de seleção supracitados, portanto, selecionados por amostragem intencional.

Posteriormente, apresentamo-nos aos gestores das escolas-campo, com o objetivo de obter autorização para efetivar o estudo investigativo. Com o aval dos diretores e coordenadores pedagógicos, tivemos o primeiro contato com os professores que atendiam aos critérios anteriormente descritos para a formalização

do convite. Na oportunidade, apresentamos-lhes os objetivos, a metodologia e os benefícios da pesquisa.

Além disso, os partícipes aderiram à participação espontaneamente, com pleno conhecimento dos objetivos da pesquisa, bem como dos benefícios que esse estudo poderá trazer para a melhoria das atividades de formação continuada destinadas aos professores de Ciências. Cada um deles teve a oportunidade de optar por participar ou não da investigação, sendo que, para confirmar a participação, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B), expedido pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), com o qual obtiveram mais informações sobre o estudo. Esclarecemos, ainda, que, a qualquer momento, o interlocutor poderia desistir da participação sem nenhum prejuízo de qualquer ordem. A partir da assinatura do TCLE, pudemos iniciar a coleta de dados.

Lüdke e André (2005) afirmam que para o pesquisador ter acesso a alguns tipos de dados, faz-se necessário assegurar aos partícipes o anonimato. Essa conduta, além de ser um princípio ético da pesquisa empírica, favorece ao pesquisador o acesso a várias informações nas quais não obteria, caso o anonimato não fosse garantido. Assim, para assegurarmos o anonimato dos partícipes, utilizamos uma codificação própria para identificarmos cada um deles. Para isso, escolhemos nomes de cientistas que contribuíram para a produção científica do Brasil.

Os interlocutores foram, então, denominados: Bertha Lutz (bióloga reconhecida internacionalmente pelas valiosas contribuições na pesquisa zoológica, especificamente sobre anfíbios brasileiros); Carlos Chagas (médico sanitaria que descobriu a doença que leva o seu nome e mapeou a carta epidemiológica da Floresta Amazônica); Duília de Mello (astrônoma brasileira que cuida de projetos da NASA e descobriu a estrela supernova 1997D); Elisa Frota (física que introduziu a técnica de emulsões nucleares no Brasil); Graziela Maciel (botânica considerada a maior catalogadora de plantas do Brasil); Maria José (parasitologista que muito contribuiu para a saúde pública no Brasil através da erradicação de epidemias); Marta Vannucci (bióloga, uma das mais renomadas pesquisadoras de manguezais do mundo); Neusa Amato (física que trabalhou com a detecção de raios cósmicos de alta energia); Maurício Rocha (químico que descobriu a bradicinina, usada no tratamento e controle da hipertensão); e Oswaldo Cruz (cientista que erradicou doenças endêmicas como a peste bubônica e a varíola).

A partir das informações levantadas por meio da aplicação do questionário misto (APÊNDICE C) traçamos o perfil dos professores de Ciências Naturais que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental. Primeiramente, consideramos as variáveis relacionadas aos dados profissionais do professor e formação acadêmica: gênero, faixa etária, formação inicial, instituição formadora, pós-graduação (*Lato sensu*), e expusemos as informações coletadas no Quadro 2:

Quadro 2 - Perfil dos interlocutores I: dados profissionais e formação acadêmica.

Interlocutor	Gênero	Faixa etária (anos)	Formação inicial	Instituição formadora	Pós-graduação (<i>Lato sensu</i>)
Bertha Lutz	Feminino	40-44	Licenciatura em Ciências Biológicas	UESPI	Ensino de Ciências e Informática na Educação
Carlos Chagas	Masculino	35-39	Licenciatura em Química	UFPI	Metodologia do Ensino de Biologia e Química
Duília de Mello	Feminino	Acima de 50	Licenciatura em Ciências Biológicas	UESPI	Ensino de Genética e Evolução/ Metodologia do Ensino de Ciências
Elisa Frota	Feminino	30-34	Licenciatura em Ciências Biológicas	UFPI	Biologia Parasitária
Graziela Maciel	Feminino	35-39	Licenciatura em Ciências Biológicas	UESPI	Biodiversidade

Interlocutor	Gênero	Faixa etária (anos)	Formação inicial	Instituição formadora	Pós-graduação (<i>Lato sensu</i>)
Maurício Rocha	Masculino	45-50	Licenciatura em Ciências Biológicas	UFPI	-
Maria José	Feminino	45-50	Licenciatura em Ciências Biológicas	UESPI	Psicopedagogia, Gestão Ambiental, Educação Matemática, Metodologia do Ensino da Química e da Biologia
Marta Vannucci	Feminino	40-44	Licenciatura em Ciências Biológicas	UESPI	Ensino de Ciências
Neusa Amato	Feminino	30-34	Licenciatura em Ciências Biológicas	UFPI	Gestão de Recursos Sólidos
Oswaldo Cruz	Masculino	Acima de 50	Licenciatura em Química	UFPI	Docência do Ensino Superior

Fonte: Dados da pesquisa.

O Quadro 2 mostra que, quanto ao gênero, as mulheres aparecem em maior quantidade no campo das Ciências Naturais: 7 professores (70%) são do sexo feminino e 3 (30%) são do sexo masculino, fato que pode estar associado à feminização da profissão docente ao longo da história da educação brasileira.

Em relação à faixa etária, notamos que 60% dos interlocutores possuem 40 anos de idade ou mais: 2 (20%) têm entre 30 e 34 anos, 2 (20%) entre 35 e 39 anos, 2 (20%) entre 40 e 44 anos, 2 (20%) entre 45 e 50 anos e 2 (20%) têm acima de 50 anos de idade.

Quanto à formação inicial, constatamos que a maior parte dos interlocutores são graduados em Ciências Biológicas: 8 (80%) e 2 (20%) são licenciados em Química. A disciplina Ciências Naturais pode ser ministrada por profissionais licenciados em Biologia, Física, Química ou Geologia, entretanto, por apresentar o predomínio de temáticas biológicas em sua matriz curricular, costuma ser trabalhada por licenciados em Ciências Biológicas, como verificamos nos dados explicitados no Quadro 2.

No que se refere à instituição formadora do curso de formação inicial, 5 (50%) cursaram a Licenciatura na Universidade Federal do Piauí e 5 (50%) na Universidade Estadual do Piauí. Nesse mesmo quadro, ainda observamos que, dos participantes desta pesquisa, apenas 1 (10%) não possui Pós-Graduação em nível de especialização (*Lato sensu*). Destes, 3 (30%) possuem mais de uma especialização e 5 (50%) têm pós-graduação em Ensino de Ciências, Biologia ou Química.

A participação dos interlocutores em cursos de Pós-graduação *Lato sensu* evidencia a preocupação desses profissionais em buscar a formação continuada, haja vista que, na contemporaneidade, o exercício da docência requer cada vez mais habilidades, competências e saberes dos professores.

Além das variáveis descritas anteriormente, expusemos também a situação funcional dos interlocutores, de modo a explicitar o tempo em exercício da docência, tempo de serviço como professor de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental pela SEMEC de Teresina-PI, carga horária de trabalho na escola e ano(s) de atuação. Estas informações foram apresentadas no Quadro 3:

Quadro 3 - Perfil dos interlocutores II: situação funcional.

Interlocutor	Tempo na docência (anos)	Tempo na docência – 6^o ao 9^o ano – SEMEC (anos)	Carga horária de trabalho na escola (horas semanais)	Ano(s) de atuação
Bertha Lutz	25	20	40	6 ^o , 7 ^o e 8 ^o
Carlos Chagas	12	6	20	7 ^o e 9 ^o

Interlocutor	Tempo na docência (anos)	Tempo na docência – 6º ao 9º ano – SEMEC (anos)	Carga horária de trabalho na escola (horas semanais)	Ano(s) de atuação
Duília de Mello	32	18	40	6º e 8º
Elisa Frota	8	6	20	7º, 8º e 9º
Graziela Maciel	14	6	20	6º ao 9º
Maurício Rocha	28	26	40	6º ao 9º
Maria José	32	8	20	6º
Marta Vannucci	18	9	20	6º ao 9º
Neusa Amato	6	5	20	7º ao 9º
Oswaldo Cruz	28	25	40	6º ao 9º

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nos dados apresentados, notamos que, quanto ao tempo de docência e ao tempo de serviço como professor de Ciências Naturais no 6º ao 9º ano pela Secretaria Municipal de Educação de Teresina-PI, as médias aritméticas são de, respectiva e aproximadamente, 20 e 13 anos.

Observamos, então, que os docentes interlocutores da pesquisa possuem, em sua maioria, um amplo tempo de magistério, o que pode significar mais experiência. A idade, expressa no Quadro 2, associada à experiência profissional, mostrada no Quadro 3, possibilita ao professor uma maturidade enquanto pessoa e profissional da educação que, segundo Tardif (2002), estabelece rotinas e habilidades de um saber-fazer e saber-ser.

Em relação à carga horária de trabalho nos anos finais do Ensino Fundamental, 4 professores (40%) trabalham 40 horas semanais em escolas vinculadas à Secretaria Municipal de Educação e 6 (60%), 20 horas semanais. Entretanto, a grande maioria

dos docentes explicitaram que também ministram aulas em escolas vinculadas à Secretaria Estadual de Educação (SEDUC-PI), o que nos permite evidenciar a longa jornada de trabalho desses profissionais, fato que interfere na qualidade do ensino e dificulta, muitas vezes, a participação dos professores em atividades de formação continuada.

No que tange aos anos finais do Ensino Fundamental, nos quais os interlocutores atuam em sala de aula, verificamos que 7 professores (70%) trabalham em turmas de 6º ano, 8 (80%) de 7º ano, 8 (80%) em turmas do 8º ano e 7 (70%) de 9º ano. Constatamos, ainda, que os referidos professores atuam em turmas variadas do ensino fundamental (anos finais).

A seguir, apresentamos e caracterizamos as técnicas e os instrumentos de coleta de dados utilizados para concretizar este estudo.

1.4 Técnicas e instrumentos de coleta de dados

Toda pesquisa requer a utilização de técnicas e/ou instrumentos de coleta de dados visando a uma melhor compreensão do fenômeno estudado. Para Cervo e Bervin (2007), a coleta de dados é uma tarefa muito importante na pesquisa e envolve diversos passos, como a determinação da população a ser estudada, a elaboração dos instrumentos, a programação da coleta, o tipo de dados, entre outros.

A coleta de dados da pesquisa empírica em foco aconteceu no período de fevereiro a junho de 2015, utilizando como técnicas/instrumentos: questionário misto, entrevista semiestruturada e análise documental. Na sequência, apresentamos cada um dos instrumentos e/ou técnicas de coleta e os respectivos procedimentos utilizados para a obtenção dos dados.

1.4.1 Questionário misto

O questionário misto (APÊNDICE C) foi o primeiro instrumento aplicado aos professores de Ciências Naturais do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, para que pudessemos traçar o perfil dos interlocutores da pesquisa empírica.

Na visão de Richardson (2008), as informações obtidas por meio de um questionário permitem observar as características de um indivíduo ou grupo. Geralmente, o questionário cumpre pelo menos duas funções: primeiro descreve as características e segundo mede determinadas variáveis de um grupo social. Amaro, Póvoa e Macedo (2005, p. 3) complementam a ideia acima, ao afirmarem que:

Um questionário é um instrumento de investigação que visa recolher informações baseando-se, geralmente, na inquirição de um grupo representativo da população em estudo. Para tal, coloca-se uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores, não havendo interação direta entre estes e os inquiridos.

Nessa perspectiva, o questionário é um dos meios mais populares para coletar dados. Dentre as vantagens da utilização desse método pelo professor/pesquisador destacam-se: o uso eficiente do tempo, pois permite coletar dados de um número grande de pessoas de uma só vez; e perguntas padronizadas, permitindo que o pesquisador controle o estímulo apresentado a todos os respondentes. (MOREIRA; CALEFFE, 2008).

Dentre os tipos de questionários, utilizamos o misto que, segundo Richardson et al (2008), engloba perguntas fechadas e abertas. As perguntas fechadas visam a obtenção de informações sociodemográficas do sujeito (sexo, escolaridade, idade etc.) e respostas de identificação de opiniões (sim – não, conheço – não conheço etc.); já as perguntas abertas são destinadas ao aprofundamento das opiniões do questionado.

A aplicação do questionário misto, neste estudo, visou traçar o perfil dos interlocutores investigados, propiciando obter dados sobre: sexo, faixa etária, nível de escolaridade, tempo de serviço, situação funcional, carga horária e participação dos interlocutores em cursos de pós-graduação.

Inicialmente, explicitamos os objetivos e as contribuições da pesquisa. Posteriormente, os questionários mistos foram entregues a cada professor na escola onde trabalha, em horário por ele pré-determinado. Na oportunidade, abrimos espaço para sanar dúvidas sobre a pesquisa e agendamos data e horário para a realização da entrevista, respeitando a disponibilidade de cada interlocutor.

Foram distribuídos 10 (dez) questionários entre as 5 (cinco) escolas-campo da pesquisa empírica. Tivemos o cuidado de elaborar o instrumento de modo que o

sujeito respondesse com brevidade. Para isso, as questões são de fácil compreensão e o preenchimento razoavelmente rápido.

Foi dada a cada interlocutor a opção de devolução do questionário, podendo ser no mesmo dia ou no dia seguinte, ficando a critério a escolha do local e horário da devolução.

De posse de todos os questionários devidamente preenchidos, procedemos à leitura minuciosa de cada um. Em seguida, expusemos os dados coletados em tabelas e traçamos o perfil dos interlocutores, como exposto no item 1.3 desta dissertação.

1.4.2 Entrevista semiestruturada

Com o intuito de coletarmos informações acerca do processo de formação continuada e sobre as práticas docentes dos interlocutores pesquisados, utilizamos a entrevista semiestruturada como técnica. Segundo Moreira e Caleffe (2008, p. 169), a entrevista semiestruturada:

Inclui os temas a serem discutidos na entrevista, mas eles não são introduzidos da mesma maneira, na mesma ordem, nem se espera que os entrevistados sejam limitados nas suas respostas e nem que respondam a tudo da mesma maneira.

Dessa forma, mesmo havendo um roteiro de entrevista (APÊNDICE D) como instrumento de coleta, os entrevistados têm uma liberdade maior para relatar suas experiências e o pesquisador, a partir das respostas obtidas, pode alterar a sequência dos questionamentos ou até aprofundar as informações por meio de novas perguntas, desde que dentro do foco pretendido. Triviños (1992, p. 146), caracteriza a entrevista semiestruturada da seguinte maneira:

[...] parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teoria e hipótese que interessam à pesquisa e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, frutos de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com os interlocutores da pesquisa visando identificar, à luz do pensamento do professor, as contribuições e as estratégias de ensinar/aprender da formação continuada no âmbito das Ciências Naturais; os aspectos da formação continuada que favorecem o redirecionamento da prática docente; e ainda caracterizar a prática docente em Ciências Naturais para os anos finais do Ensino Fundamental.

Para isso, Moreira e Caleffe (2008) destacam que o pesquisador deve planejar o guia de entrevista em detalhes, de modo a delimitar as questões gerais e específicas da pesquisa, elaborar as perguntas, colocar essas perguntas em sequência, preparar a introdução e o encerramento daquela.

Creswell (2010) acrescenta que a entrevista semiestruturada é demasiadamente útil quando os interlocutores da pesquisa não podem ser diretamente observados, pois, a partir dela estes podem fornecer informações históricas. Além disso, permite ao pesquisador conduzir melhor a entrevista, direcionando para aspectos de maior interesse para o estudo que está sendo realizado, haja vista que há um elevado grau de liberdade na exploração das questões pelos entrevistados. Outra vantagem em seu uso é a existência de um roteiro pré-elaborado para servir de guia norteador à realização da entrevista.

Partindo do entendimento de Gil (2002, p. 121), a entrevista semiestruturada “[...] permite ao entrevistado falar livremente sobre o assunto, mas, quando este se desvia do tema original, esforça-se para a sua retomada”.

As entrevistas seguiram um roteiro, onde foram contemplados os seguintes elementos: formação continuada (importância, caracterização, técnicas de ensinar/aprender, contribuições), e prática docente em Ciências Naturais (caracterização e articulações com os recursos didáticos).

Cada entrevista transcorreu individualmente, em um clima de confiança, lealdade e cortesia entre entrevistado e entrevistador. O roteiro de entrevista foi entregue aos interlocutores previamente, para que as eventuais dúvidas fossem esclarecidas. Esse contato prévio com o roteiro de entrevista permitiu que, por meio de seus relatos, os interlocutores expressassem melhor as suas críticas, sentimentos, anseios, ideias, impressões e opiniões em relação ao assunto em análise.

As entrevistas foram realizadas em local, data e horário marcados previamente por cada docente, e registradas em gravador digital, mediante a autorização dos interlocutores. Cada entrevista teve a duração de, no máximo, 40

minutos e, ao final, foram feitas as fiéis transcrições. Posteriormente, as referidas transcrições foram disponibilizadas aos entrevistados para que fizessem alterações no texto, caso julgassem necessárias, antes que fosse iniciada a análise de dados.

Vale ressaltar que, antes de realizarmos a entrevista ou de aplicarmos o questionário misto, executamos a testagem dos instrumentos (questionário e roteiro de entrevista semiestruturada). Segundo Polit, Beck e Hungler (2004), o teste piloto visa testar o instrumento de pesquisa sobre uma pequena parte da população do universo da amostra, antes de ser aplicado definitivamente, a fim de evitar que a pesquisa chegue a um resultado falso. Seu objetivo, portanto, é verificar até que ponto esses instrumentos têm realmente condições de garantir resultados isentos de erros.

Assim, os instrumentos que foram aplicados neste estudo, um constituído por variáveis pessoais, formativas e funcionais do professor de Ciências Naturais e o outro por questões abertas referentes à formação continuada ofertada pelo Centro de Formação Odilon Nunes e às inter-relações com a prática docente, foram submetidos ao teste piloto que foi realizado com dois professores de Biologia, vinculados à Secretaria Estadual de Educação do Piauí que participaram de atividades de formação continuada desenvolvidas nas escolas onde trabalham.

1.4.3 Análise documental

Utilizamos ainda como técnica de coleta de dados a análise documental que, segundo Severino (2007) é uma técnica de identificação, levantamento, exploração de documentos fontes do objeto pesquisado e registro das informações retiradas nessas fontes e que serão utilizadas no desenvolvimento do estudo.

Os documentos são registros escritos que favorecem a compreensão e a ratificação dos fatos. Assim a análise documental é essencial para a interpretação da realidade pesquisada de delinear as inter-relações entre a formação continuada e a prática docente, além de corroborar com as descrições da formação continuada em estudo, obtidas por meio das entrevistas semiestruturadas.

Apesar de se reconhecer toda a multiplicidade e diversidade de documentos que estão no cerne da pesquisa documental, trabalhamos com documentos de linguagem escrita. Para termos contato com esses documentos, primeiramente conversamos com a Gerência de Formação do Centro Prof. Odilon Nunes. Na

oportunidade, apresentamos a pesquisa e o interesse em contar com a contribuição do Centro para a execução deste trabalho, mostrando a importância que o teor documental traz para cruzar as informações com os dados coletados nas entrevistas. Os documentos solicitados foram prontamente disponibilizados para análise.

Esta técnica favoreceu a compreensão do objeto desta pesquisa, pois nos permitiu comparar as informações relatadas pelos interlocutores com as informações contidas nos documentos. Nesta perspectiva, solicitamos do Centro de Formação para serem analisados os seguintes documentos: planos de curso e planos de encontro da formação continuada direcionada aos professores de Ciências Naturais.

Além dos documentos acima citados, também utilizamos para a construção desta dissertação, documentos de domínio público, como os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais do 6º ao 9º ano (PCN), Diretrizes Curriculares do Município de Teresina, Lei de Diretrizes e Bases da Educação e os Fundamentos do Programa Qualiescola.

A análise desses documentos foi importante para os propósitos deste estudo, pois, por um lado, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, as Diretrizes Curriculares do Município de Teresina, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais do 6º ao 9º ano pretenderam caracterizar a formação continuada e a prática docente em Ciências em nível macro, delimitando a esfera institucional na qual o professor se encontra, sofrendo diretamente as influências positivas e negativas; por outro lado, os documentos disponibilizados pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes e os Fundamentos do Programa Qualiescola favoreceram a análise dos dados no que tange à caracterização da formação em estudo.

A seguir, discutimos os procedimentos de análise e interpretação dos dados da pesquisa empírica.

1.5 Procedimentos de análise e interpretação dos dados

A análise dos dados deste estudo ocorreu simultaneamente à sua organização. Nesse âmbito, foram consideradas como categorias de análise: Formação continuada do professor de Ciências Naturais e Prática docente e o ensino de Ciências Naturais.

Nessa análise, buscamos apreender a problemática com base em reflexões críticas e nas relações entre teoria e prática da realidade, com vistas à sua compreensão.

Os dados obtidos foram analisados e interpretados pela análise de conteúdo. Esse tipo de análise, de acordo com Bardin (1977, p. 9), é definido como “[...] um conjunto metodológico [...], que se aplica aos discursos extremamente diversificados”. Nesse sentido, segundo a autora, configura-se na análise de conteúdo tudo o que é dito ou escrito.

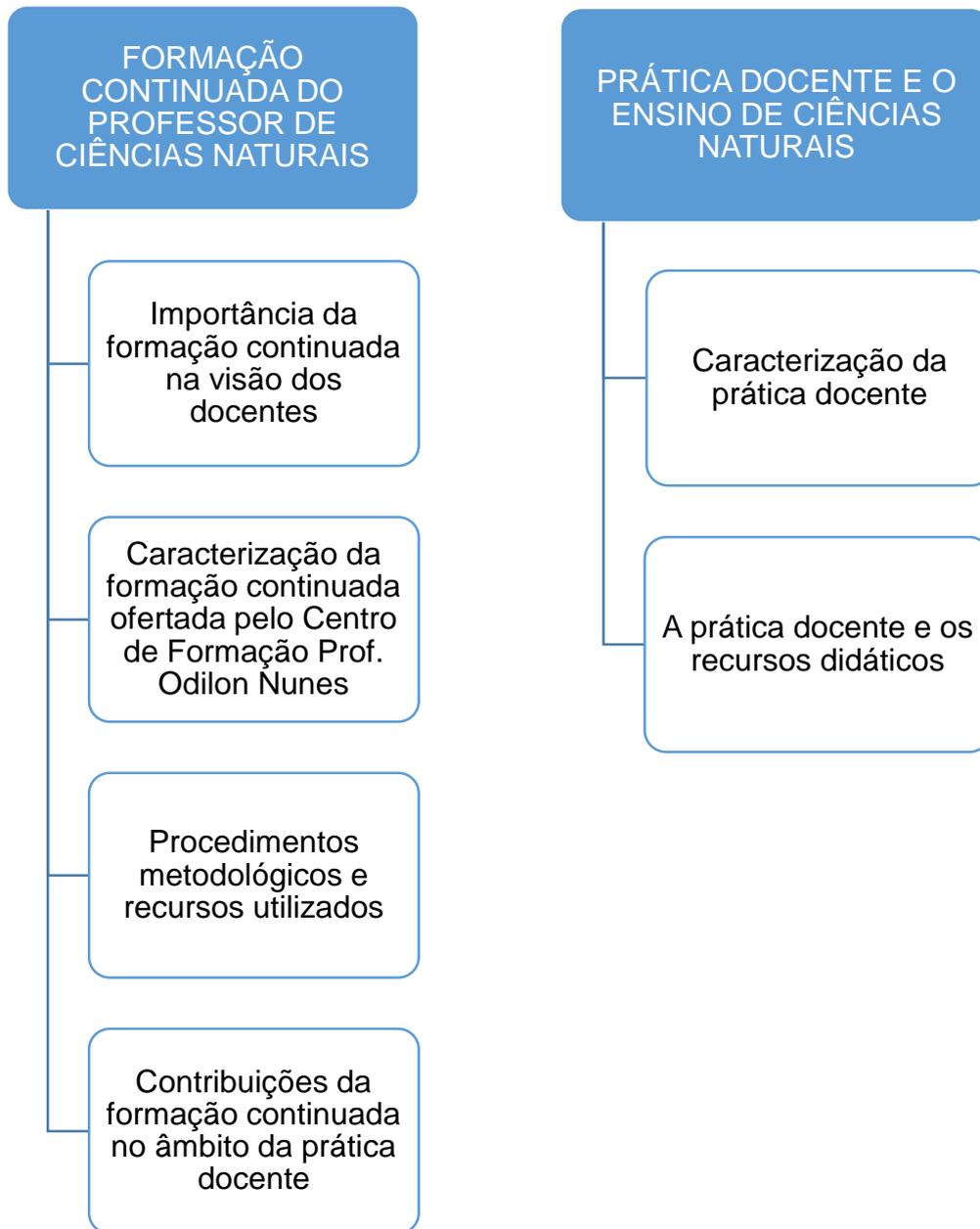
Assim, mergulhamos nas falas e escritos dos interlocutores, buscando empreender uma caminhada investigativa acerca de seu processo formativo e contribuições consideráveis da formação continuada no que tange à prática docente. Essa perspectiva nos possibilitou compreender o processo de formação continuada do professor de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental.

A análise de conteúdo deu-se por meio da apreciação interpretativa das falas dos professores entrevistados, obedecendo a sua totalidade, acerca das suas vivências e particularidades desenvolvidas nas atividades de formação continuada realizadas no Centro de Formação Prof. Odilon Nunes, de 2010 a 2012; sobre seus posicionamentos diante da formação acadêmico-profissional; bem como reflexões sobre os olhares que os entrevistados têm de suas práticas docentes e os reflexos da formação continuada nessas práticas. Refletimos, ainda, sobre os processos pelos quais os professores entrevistados descrevem, explicam e/ou compreendem o mundo profissional em que vivem.

Os procedimentos dessa análise ocorreram em três etapas, com base em Bardin (1977). A primeira é a etapa pré-analítica, que consiste na organização do material a ser estudado; a segunda, a analítica, ou seja, o estudo do material da codificação, classificação e categorização; e, a terceira, a interpretação inferencial, tendo como objetivo a reflexão, a fim de estabelecer relações com a realidade pesquisada, realizando-se as inferências possíveis.

Utilizamos como técnica para a análise de conteúdo, a categorial, por meio da qual separamos os conteúdos das falas dos professores entrevistados por categorias de análise. O critério de categorização utilizado foi o semântico, aquele que se organiza por temas. Os temas analisados foram: Formação Continuada do Professor de Ciências Naturais e Prática Docente e o Ensino de Ciências. Essas categorias originaram as subcategorias de análise, como podemos observar na Figura 1.

Figura 1: Sistema de categorias adotado para a análise de dados.



Fonte: Dados da pesquisa.

Na ilustração esquemática, percebemos que a categoria “Formação continuada do professor de Ciências Naturais” envolve quatro subcategorias: Importância da formação na concepção dos docentes, Caracterização da formação continuada ofertada pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes, Procedimentos metodológicos e recursos didáticos utilizados, e Contribuições da formação continuada no âmbito da prática docente. A segunda categoria “Prática docente e o ensino de Ciências Naturais” é constituída por duas subcategorias: Caracterização da prática docente e A Prática docente e os recursos didáticos.

A primeira categoria e suas respectivas subcategorias abordam as temáticas sugeridas pelos três primeiros objetivos específicos: desvelar a importância da formação continuada na visão dos docentes; descrever as contribuições e as estratégias de ensinar/aprender da formação continuada no âmbito das Ciências Naturais; e identificar os aspectos da formação continuada que favorecem o redirecionamento da prática docente. A segunda categoria e suas subcategorias abrangem o terceiro objetivo específico: caracterizar a prática docente em Ciências Naturais para os anos finais do Ensino Fundamental, como podemos observar no capítulo 4 (quatro) desta dissertação.

A seguir, apresentamos uma contextualização histórica acerca da formação continuada e do ensino de Ciências Naturais no Brasil, além de uma discussão sobre o tema em uma perspectiva contemporânea.

CAPÍTULO 2

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

Neste capítulo, apresentamos, inicialmente, uma breve contextualização histórica acerca da formação continuada de professores no Brasil e da formação de professores de Ciências Naturais. Posteriormente, direcionamos a discussão para a formação continuada no contexto das Ciências Naturais, numa perspectiva reflexiva e contemporânea.

2.1 Formação continuada de professores no Brasil: da década de 1960 à contemporaneidade

Chamamos de formação continuada de professores os diversos processos que possibilitam o desenvolvimento profissional e pessoal do educando, além do aprofundamento e construção de novos conhecimentos por meio de palestras, seminários, cursos e oficinas sistematizadas, visando à melhoria das práticas docentes e à formação de indivíduos crítico-reflexivos. Essa formação deve estar articulada, ainda, com o desenvolvimento institucional da escola.

Nesta seção, discutimos alguns aspectos históricos da formação continuada que tem uma importância ímpar para o desenvolvimento de boas práticas docentes, em especial, para as Ciências Naturais, foco deste estudo. Tratamos ainda das diversas acepções de formação continuada ao longo das últimas décadas.

No Brasil, a formação continuada de professores tem uma história recente. Andaló (1995) afirma que as experiências mais antigas acerca desta, em nosso país, remetem-se ao início dos anos 1960. Nessa época, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) promoveu, em colaboração com a direção dos Cursos de Aperfeiçoamento do Instituto de Educação do Rio de Janeiro, estudos sobre o aperfeiçoamento docente. Dentre os resultados obtidos, notou-se que 80% dos professores almejavam reformas no sentido de se tratar mais de assuntos práticos nesses cursos, além disso, 69% sugeriram que as aulas deveriam partir de problemas reais do cotidiano escolar. Destarte, constatou-se que, na visão dos professores, os

cursos de capacitação existentes eram pouco satisfatórios por não atenderem às necessidades práticas da escola.

Libâneo (1998) corrobora com o dado inicial exposto por Andaló (1995) ao defender que, na década de 1960, já podiam ser identificados treinamentos em métodos e técnicas para desenvolver a consciência do “eu” docente, habilidades de relacionamento interpessoal, dinâmica de grupo e sensibilidade para captar as reações individuais e grupais, utilizando técnicas de sensibilização do professor para os aspectos afetivos da relação. Entretanto, tudo ainda demasiadamente incipiente. A ideia de formação como um treinamento esteve focada na transmissão de informações específicas relativas ao trabalho do professor, como se houvesse métodos e técnicas infalíveis que deveriam ser incorporadas.

Influenciada pelo movimento escolanovista e pelos acordos assinados entre o Brasil e países como os Estados Unidos, foi promulgada, no Brasil, a Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Essa legislação determinou que a formação de professores para o Ensino Primário, hoje Anos Iniciais do Ensino Fundamental, seria de responsabilidade da Escola Normal e que, para o Ensino Médio, estaria sob responsabilidade das Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras. Entretanto, não faz nenhuma alusão, direta ou indiretamente, à formação continuada. Esse fato ratifica a afirmação que fizemos anteriormente quanto à incipiência desta formação, no período em foco.

Durante a década de 1970, segundo Libâneo (1998), foi forte a preocupação dos sistemas de ensino com as habilidades de planejar e desenvolver competências para melhorar técnicas de ensino, recursos audiovisuais e mecanismos de avaliação. Desse modo, Pedrosa (1998) defende que, na década de 1970, houve uma significativa expansão da formação continuada no Brasil devido ao advento da modernização social, a qual exigiu recursos humanos mais qualificados para atender às demandas do governo militar, cuja ênfase era formar trabalhadores, tornando este o principal objetivo da educação na época.

Nesse período, em meio ao Regime Militar, passou a vigorar no país a Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971 que, além de promover alterações na estrutura organizacional da educação do país, trouxe novidades no que se refere à formação de professores. Com base no Art. 29,

A formação de professores e especialistas para o ensino de 1º e 2º graus será feita em níveis que se elevem progressivamente, ajustando-se às diferenças culturais de cada região do País, e com orientação que atenda aos objetivos específicos de cada grau, às características das disciplinas, áreas de estudo ou atividades e às fases de desenvolvimento dos educandos. (BRASIL, 1971).

Com o advento dessa nova legislação educacional, percebemos uma maior preocupação com a formação docente, tendo em vista que passou a exigir a Licenciatura Plena para atuar no ensino de 2º grau – atual ensino médio, e Licenciatura Curta para atuar da 5ª a 8ª séries do 1º grau – atual ensino fundamental do 6º ao 9º ano. Passa-se a considerar as diferenças culturais de cada região e as fases de desenvolvimento do educando.

Há, na Lei em análise, referências à formação continuada, ainda que sem essa denominação. Dentre as citações que vislumbramos na Lei nº 5.692/1971 acerca da formação continuada, destacamos o Art. 39, no qual afirma que “Os sistemas de ensino devem fixar a remuneração dos professores e especialistas de ensino de 1º e 2º graus, tendo em vista a maior qualificação em cursos e estágios de formação, aperfeiçoamento ou especialização, sem distinção de graus escolares em que atuem” (BRASIL, 1971). O Art. 80, da mesma Lei, versa que “[...] os sistemas de ensino deverão desenvolver programas especiais de recuperação para os professores [...], a fim de que possam atingir gradualmente a qualificação exigida” (BRASIL, 1971).

Podemos afirmar que a legislação educacional que entrou em vigor em 1971 considera os aperfeiçoamentos e as especializações como sendo necessários para que os professores atinjam, gradualmente, a almejada qualificação. Essa busca pela qualificação do professor relaciona-se diretamente com a formação continuada, contudo, nessa década, a proposta ainda foi muito pouco difundida.

As ações para a formação continuada de professores no Brasil intensificam-se na década de 1980. Porém, foi inicialmente vista como um treinamento que tinha o objetivo de modelar novas ações docentes com a difusão de métodos e técnicas de ensino.

No âmbito piauiense, foi criado, em 1984, com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, o Centro de Apoio ao Ensino de Ciências e Matemática (CAEC), vinculado à Universidade Federal do Piauí. Segundo Silva e Mendes Sobrinho (2014), esse Centro tinha a finalidade de melhorar o ensino de Ciências e Matemática de 1º grau (hoje Ensino Fundamental), por meio de ações

voltadas para o treinamento de professores em serviço, apoio à implantação de Clubes de Ciências e envolvimento da comunidade através da divulgação de eventos científicos e na participação de atividades práticas. O CAEC possibilitou aos professores da educação básica de Teresina-PI a participação em atividades de formação continuada e deu suporte à prática docente.

Contudo, para Nóvoa (1991), somente na década de 1990 a formação continuada passou a ser considerada uma das estratégias fundamentais para o processo de construção de um novo perfil profissional professor. Para Silva e Frade (1997), a década de 1990 traz consigo a globalização da cultura e da economia, além do desenvolvimento tecnológico, exigindo respostas e posicionamentos, o que demanda novos procedimentos de estudo e trabalho por parte dos professores. Assim, a formação continuada ganha maior notoriedade nesse período.

A mais recente reforma educacional implantada, no Brasil, via Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9.394/96), é enfática no que tange à formação de professores, quando comparada com as reformas anteriores. Nessa perspectiva, o Art. 67, afirma que:

Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes: [...] aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico para esse fim; [...] período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho. (BRASIL, 1996).

Notamos, ao analisar a LDB/1961, a Lei nº 5.692/1971 e a LDBN/1996, um crescimento gradativo e significativo da importância dada à formação docente. Além disso, partindo do pressuposto de que a formação inicial dos professores não constitui base suficiente para as demandas das práticas docentes, como discutiremos em seção posterior desde capítulo, a formação continuada ganha força também na lei em análise, como mostra o artigo 63:

Os institutos superiores de educação manterão: I - cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental; II - programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica; III - programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis. (BRASIL, 1996).

Nos textos da legislação brasileira, podemos observar o destaque conferido à formação continuada dos professores, porém, ainda é comum tratá-la como troca de “receitas”, metodologias e técnicas instrumentais, em uma perspectiva de formação baseada no paradigma da racionalidade técnica. Essas trocas também são importantes, entretanto a formação continuada deve possibilitar um espaço de reflexão crítica, coletiva e constante sobre a prática docente, desenvolvimento da atitude de cooperação e corresponsabilidade, avaliação do trabalho e replanejamento.

Nos últimos anos, a formação continuada vem ganhando cada vez mais destaque no âmbito da formação de professores. Podemos citar, por exemplo, a Lei nº 12.056, de 13 de outubro de 2009, que acrescenta parágrafos à LDBEN de 1996:

A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério. Garantir-se-á formação continuada para os profissionais a que se refere o caput, no local de trabalho ou em instituições de educação básica e superior, incluindo cursos de educação profissional, cursos superiores de graduação plena ou tecnológicos e de pós-graduação. (BRASIL, 2009).

Verificamos na citação que a formação do professor é responsabilidade dos governos federal, estadual e municipal, e deve acontecer em regime de colaboração. Quanto à formação continuada, especificamente, ela deve acontecer no próprio local de trabalho do professor ou em instituições destinadas a este fim. Os Referenciais para a Formação de Professores corroboram com essa ideia ao afirmar que:

[...] a atualização, o aprofundamento dos conhecimentos profissionais e o desenvolvimento da capacidade de reflexão sobre o trabalho educativo deverão ser promovidos a partir de processos de formação continuada que se realizarão na escola onde cada professor trabalha e em ações realizadas na escola pelas Secretarias de Educação e outras instituições formadoras, envolvendo equipes de uma ou mais escolas. (BRASIL, 1999, p.131).

Assim, reiteramos que foi na década de 1990 que a formação continuada assumiu, de modo consistente, notoriedade na formação de professores, considerando a necessidade da participação docente de forma ativa nesta formação para a construção coletiva do saber, com vistas a promover uma reflexão crítica constante acerca da prática docente.

Podemos observar, por meio das análises das legislações educacionais brasileiras que, a princípio, a formação continuada era vista basicamente como um processo de reciclagem, aperfeiçoamento ou atualização dos professores. Nesse contexto, Mendes Sobrinho (2006) explicita que, de acordo com o modismo de cada época, essa formação assumiu diferentes denominações, entre elas: reciclagem, capacitação, treinamento, e que cada termo traz consigo distintas compreensões.

Para o referido autor, reciclagem foi um “[...] termo bastante utilizado na área educacional, na década de 80, do século XX, e transmite a impressão de que se quer reaproveitar o conhecimento” (2006, p. 78). Hoje, a utilização desse termo é criticada, pois a visão de formação como uma reciclagem desqualifica os saberes próprios dos professores. Além disso, refere-se basicamente à atualização de conteúdos específicos.

Quanto à visão de formação continuada como capacitação, Marin (1995, p. 17) afirma que:

A adoção dessa concepção desencadeou, entre nós, inúmeras ações de “capacitação” visando à “venda” de pacotes educacionais ou propostas fechadas aceitas acriticamente em nome da inovação e da suposta melhoria. No entanto, o que temos visto são consequências desastrosas durante e após o uso de tais materiais e processos, pois há todo tipo de desvio, de desorganização interna das escolas que eliminam certas formas de trabalho sem ter correspondentes alternativas para ocupar tais funções.

Destarte, considerar a formação continuada como mera capacitação pode induzir-nos ao erro de entendê-la como um processo formativo que visa à habilitação do professor que advém de cima para baixo, ministrado por especialistas ‘infalíveis’, igual para todos, desconsiderando as especificidades das instituições escolares. Ademais, não consideram os docentes, suas práticas e necessidades.

Por fim, ao entender a formação continuada como um treinamento, provém uma ideia tecnicista que envolve a transmissão de conhecimentos específicos relativos ao trabalho docente, como se houvesse uma maneira única de agir para resolver um determinado problema. Mendes Sobrinho (2006, p. 79) defende que:

Ao termo treinamento associam-se ações que envolvem automatismo e relegam a reflexão ao segundo plano. Embora esteja cada vez mais distante dos meios educacionais formais o mesmo foi bastante utilizado, nos anos noventa, no denominado processo de “educação

para a qualidade”, cuja ênfase é a ação com vistas ao alcance dos resultados organizacionais.

Notamos, então, que o treinamento é mais um modelo tradicional de formação continuada que carrega consigo a ideia de que os professores devem ser treinados para ministrar aulas com eficiência, desconsiderando por completo as relações entre professor, aluno e comunidade que influenciam diretamente no processo de ensino, além de não considerar o contexto em que os componentes de determinada instituição escolar estão inseridos.

Na contemporaneidade, devemos considerar a formação continuada como uma necessidade para os profissionais da educação, parte de um processo permanente de desenvolvimento profissional² que deve ser acessível a todos. Com base nas Referências para Formação de Professores:

A formação continuada deve propiciar atualizações, aprofundamento das temáticas educacionais e apoiar-se numa reflexão sobre a prática educativa, promovendo um processo constante de auto avaliação que oriente a construção contínua de competências profissionais. Porém, um processo de reflexão exige predisposição a um questionamento crítico da intervenção educativa e uma análise da prática na perspectiva de seus pressupostos. Isso supõe que a formação continuada estenda-se às capacidades e atitudes e problematize os valores e as concepções de cada professor e da equipe. (BRASIL, 2002, p.70).

Observamos que, nos últimos anos, o conceito de formação continuada passou a expressar as novas preocupações dos projetos políticos pedagógicos das escolas em relação aos sujeitos envolvidos na tarefa educativa. Ultrapassou-se a ideia redutora, visível nas políticas educacionais da década de 1970, de que treinamentos tinham em vista modelar novas ações docentes com a difusão de novos métodos e técnicas de ensino.

Além disso, passa a ser discutida e assumida como um processo de diálogo entre teoria e prática docente, e não mais como reposição ou atualização, como algo que se acrescenta de fora, um espaço de prescrição do como fazer, um espaço

² Compreendido por Teixeira (2011) como um ato de responsabilização do sujeito que se forma, norteado por uma dimensão reflexiva dos atos educacionais, que desencadeia a prática e os modos de se constituir no contexto de atuação docente.

improvisado ou um complemento a ser anexado à formação inicial para suprir deficiências. Adquiriu, portanto, uma nova denotação.

Mais recentemente, no Brasil, foi aprovado o Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), sancionado em junho de 2014, com a Lei nº 13.005. O PNE define as bases da política educacional brasileira para os próximos anos, além de consolidar a importância da formação continuada de professores. O PNE 2014-2024 entende que a formação continuada transita pelo conhecimento de novas tecnologias educacionais e práticas docentes, estimulando a articulação entre programas de pós-graduação *stricto sensu* de modo a propiciar o desenvolvimento pessoal e profissional do professor, além da instituição escolar.

Esse plano considera a formação continuada imprescindível para a melhoria da qualidade do ensino no país. Defende a institucionalização de programa nacional de diversificação curricular do Ensino Médio, a fim de incentivar abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, discriminando conteúdos obrigatórios e conteúdos eletivos articulados em dimensões temáticas, como ciência, trabalho, tecnologia, cultura e esporte, apoiado por meio de ações de aquisição de equipamentos e laboratórios, produção de material didático e formação continuada de professores.

Outrossim, apesar dos avanços, Ribas (2000) esclarece que a formação continuada oferecida pelos órgãos do Estado/Município aos professores da rede pública não tem surtido o efeito almejado, haja vista que as propostas implementadas pelos governos são descontínuas e não atendem às necessidades da escola e dos professores como deveria.

Dando continuidade a esta discussão histórica, contextualizamos, a seguir, a formação de professores de Ciências Naturais no Brasil.

2.2 Uma breve contextualização histórica acerca da formação de professores de Ciências Naturais no Brasil

Nesta seção, fizemos uma breve contextualização histórica acerca da formação de professores de Ciências Naturais no Brasil, com ênfase para os anos finais do Ensino Fundamental, partindo do pressuposto de que a ausência de uma

formação docente adequada é um dos principais empecilhos para a qualidade do Ensino de Ciências.

Para Silva et al (1991), apesar da universidade manter inúmeros cursos, cuja maioria dos egressos terá como destino o ensino, a formação de professores não tem sido assumida como uma prioridade. Ela continua a ser tratada de modo genérico e abstrato, sem considerar as circunstâncias reais que delimitam sua esfera de vida e profissão.

Entretanto, vale ressaltar que esse panorama tende a se modificar nos próximos anos pois, com o auxílio de diversos estudos, as falhas vêm, aos poucos, sendo detectadas e, conseqüentemente, a tendência é que os processos de formação inicial e continuada se desenvolvam positivamente. Na realidade, os processos de formação de professores vêm sofrendo modificações ao longo das últimas décadas, como veremos a seguir.

O primeiro curso destinado à formação de profissionais da área de Ciências, no Brasil, foi criado em 1934, na Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo, na época denominado de História Natural. (TOMITA, 1990).

Somente cerca de três décadas depois, com base em Silva (2003), o Curso de Licenciatura em Ciências foi criado através do Parecer do Conselho Federal de Educação nº 27/1964. O currículo mínimo para o referido curso teve por base o de História Natural, com algumas alterações, a fim de atender às exigências necessárias para a separação das Ciências Biológicas das Geociências.

Para ampliar o número de professores habilitados para a profissão docente, em 1974 o Conselho Federal de Educação (CFE) publicou a Resolução nº 30/74, que objetivava regulamentar a formação em nível superior de professores para as disciplinas escolares que compunham as áreas de Ciências da Natureza e Matemática. Essa resolução transformou os cursos de Licenciatura em Matemática, Física, Química e Biologia em um curso único de Licenciatura em Ciências. Assim, foi criado o curso de Licenciatura em Ciências de curta duração.

O Curso de Licenciatura em Ciências poderia ser realizado em duração curta, formando o profissional para o ensino de Ciências no 1º Grau (hoje Ensino Fundamental), ou em duração plena, licenciando o professor para atuar, também no 2º Grau (hoje Ensino Médio), com o ensino da área de aprofundamento de sua habilitação: Matemática, Física, Química ou Biologia. A matriz curricular desses cursos englobava Física, Química, Biologia, Matemática e Geologia. (BRASIL, 1974).

Posteriormente, segundo Krasilchik (2000), o modelo de Licenciatura Curta foi modificado, e as licenciaturas científicas tornaram-se plenas em uma das áreas das Ciências (Química, Física, Matemática e/ou Biologia). Isso não proporcionou uma boa formação para o Ensino Fundamental, tampouco para o Ensino Médio. Os motivos considerados obstáculos para a qualidade dessa formação foram: a concentração destes cursos, em sua maior parte, na rede privada de ensino, no período noturno, em estabelecimentos isolados, com altíssimos índices de evasão; a duvidosa qualidade do corpo docente formador; e os problemas de estrutura administrativa e acadêmica, por parte das instituições.

Entretanto, mesmo com todas as críticas, os cursos de Licenciatura Curta ainda foram oferecidos, em algumas instituições, até a metade da década de 1990. A suspensão da oferta só ocorreu após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 1996 (Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996) que, para Lisovski (2006), trouxe alterações significativas ao contexto educacional brasileiro, principalmente no que se refere à formação de professores. Nesse contexto, Rodrigues (2007, p. 83) afirma que:

[...] o fim dos cursos de licenciatura curta não resultou numa formação específica para os professores de Ciências que atuam no Ensino Fundamental. A maior parte das universidades brasileiras preferiu continuar a formar professores em áreas específicas. Vale dizer que este não teve sucesso por não atender especificamente o professor de Biologia e de Matemática, isto é, por apresentar um currículo com grande carga horária em Matemática, não satisfazendo os alunos vocacionados para a Biologia e, também, por sua vez, os alunos que tendiam para Matemática achavam desnecessária a grande carga horária de Biologia e assim não favorecia um aprofundamento em nenhuma das duas áreas e, sim um descontentamento dos alunos por resultar em adquirir um conhecimento superficial.

Ficam explícitas, diante da análise do contexto anteriormente exposto, as diversas falhas advindas do modelo formativo de professores de Ciências instaurado no Brasil, desde a sua origem. Além de praticamente não haver direcionamento pedagógico para os licenciandos, o conhecimento específico de conteúdo também era comprometido em decorrência do currículo, que não favorecia o aprofundamento.

O primeiro Curso de Ciências Naturais, em nível de licenciatura, no Piauí, emergiu após a implantação da Fundação Universidade Federal do Piauí (FUFPI), criada pela Lei nº 5.528 de 12 de novembro de 1968, oficialmente instalada em 1º de

março de 1971, vinculada ao Ministério da Educação (MEC). Nesse mesmo ano, firmou-se convênio com a Secretaria de Educação do Estado do Piauí (SEDUC), com o objetivo de qualificar professores de Ciências Naturais que se encontravam em efetivo exercício, por meio do Curso de Licenciatura Curta. (UFPI, 1997).

Somente a partir de 1976, a UFPI passou a oferecer também a Licenciatura Plena em Ciências com habilitação em Biologia. O Currículo mínimo deste curso apresentava uma parte composta por disciplinas comuns a todas as habilitações correspondentes em termo de conteúdo, para a licenciatura de 1º grau, hoje Ensino Fundamental, e a outra parte diversificada em função da habilitação específica, na qual trabalhava-se os conteúdos próprios das habilitações em Química, Física, Biologia e Matemática, como mostra a matriz curricular, contida no anexo A.

O Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (CEPEX), através da Resolução 035/93, autorizou a transformação do Curso de Licenciatura em Ciências com habilitação em Biologia no Curso de Graduação em Ciências Biológicas nas modalidades licenciatura e bacharelado. A partir desta resolução, a matriz curricular vem sofrendo transformações de modo a eleger como prioridade a garantia de uma formação ampla e, ao mesmo tempo, sólida, capacitando o Profissional Licenciado em Ciências Biológicas na UFPI a atuar como professor no Ensino Fundamental e Médio, e ainda ingressar na pós-graduação na área de Educação ou em qualquer subárea das Ciências Biológicas ou áreas afins.

Destarte, percebemos que, aos poucos, o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPI vem modificando o seu currículo de modo a garantir uma formação inicial ampla aos seus graduandos, de modo a propiciar aos alunos da educação básica, especialmente do Ensino Fundamental, foco deste estudo, um ensino de Ciências de melhor qualidade.

Além do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, a Universidade Federal do Piauí (UFPI), conta, desde 2009, com o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza que, conforme o seu projeto de criação, visa à formação específica de professores de Ciências para atuarem, principalmente, no ensino fundamental, apresentando uma matriz curricular que permite formar educadores com uma visão ampla e integrada das ciências da natureza, sem perder os objetivos impostos pela LDBEN. (UFPI, 2009).

É, portanto, mais uma proposta de formação inicial, com maior direcionamento às especificidades necessárias ao Ensino Fundamental que, certamente, proporcionará resultados exitosos.

A promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação em 1996 (Lei nº 9.394) demonstra a assimilação da necessidade de se assegurar educação de qualidade, que garanta o acesso ao saber e a adequada preparação para a inserção no mundo do trabalho. Isso fica claro, quando observamos que essa lei se mostra preocupada com a formação docente:

Art. 61 - A formação dos profissionais da educação, de modo a atender às especificidades do exercício de suas atividades, bem como aos objetivos das diferentes etapas e modalidades da educação básica, terá como fundamentos: I - a presença de sólida formação básica, que propicie o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho; II - a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço; III - o aproveitamento da formação e experiências anteriores, em instituições de ensino e em outras atividades. (BRASIL, 1996).

Art. 62 - A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal. (BRASIL, 1996).

Entendemos que a formação inicial no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas deve propiciar ao professor o conhecimento acerca dos fundamentos científicos básicos e suas aplicabilidades, além de favorecer o desenvolvimento de habilidades indispensáveis ao exercício da docência. Por isso, a LDBEN de 1996 estipula que, para atuar na Educação Básica, essa formação faz-se indispensável, mesmo com as necessidades formativas por ela deixadas.

Garcia (1995) defende que a formação inicial dos professores tem sido negligenciada pelas instituições universitárias e pelas demais instituições, e que precisa ser bem planejada e priorizada. Considerando Rodrigues (2007, p. 87),

[...] a formação do professor não se limita, nem deve limitar-se, apenas à graduação inicial, durante o magistério ou na universidade, pois no decorrer de seu trabalho e prática docente, seus conhecimentos e aprendizado sofrem alterações. Mas, lamentavelmente, a formação inicial do professor ainda é bastante voltada para a racionalidade

técnica e não se tem preocupação em motivar os futuros professores para o rompimento desse paradigma.

Esse modelo da racionalidade técnica de formação de professores tem como pressuposto essencial o domínio dos conteúdos específicos da área. Nele, a problemática educacional não é tida como foco. Para Schön (1995), a racionalidade técnica é limitada e não corresponde aos problemas que a prática docente exige.

Em oposição ao modelo de formação da racionalidade técnica surge o modelo de formação da racionalidade prática, desenvolvido por Dewey, e confirmado por Schön, que trata do paradigma do professor reflexivo, e dá voz a ele. Segundo Nóvoa (1995), esta nova abordagem veio em oposição aos estudos anteriores que reduziam a profissão docente a um conjunto de competências e técnicas, gerando uma crise de identidade dos professores em decorrência de uma separação entre o eu profissional e o eu pessoal.

Na verdade, o paradigma do professor reflexivo trouxe uma importante contribuição para a formação docente, procurando investir e valorizar o desenvolvimento dos saberes dos professores, considerando-os intelectuais, capazes de produzir conhecimento, tomar decisões, reinventando a ideia de uma escola democrática e de qualidade. Assim, para Rodrigues (2007, p. 88),

[...] melhorar a formação docente implica instaurar e fortalecer processos de mudança no interior das instituições formadoras e fazer uma revisão profunda dos diferentes aspectos que interferem na formação inicial de professores tais como: a organização institucional, a definição e estruturação dos conteúdos, os processos formativos que envolvem a aprendizagem e desenvolvimento das competências do professor, e a vinculação entre as escolas de formação e os sistemas de ensino.

Especificamente sobre a formação dos professores de Ciências Naturais, percebemos uma lacuna em relação ao que é ensinado nas universidades e o que realmente é importante para a realidade escolar. A formação inicial, mesmo com todo o desenvolvimento que sofreu nas últimas décadas, ainda necessita de avanços.

Tardif (2002) corrobora com essa ideia ao afirmar que, na prática de formação docente, tem predominado o ensino de teorias sem nenhum tipo de relação com a realidade cotidiana vivenciada pelo professor. Além disso, são teorias disseminadas muitas vezes por quem nunca adentrou em uma sala de aula.

Com isso, esse autor acrescenta que o principal desafio para a formação docente será o de abrir um espaço maior dentro do próprio currículo para os conhecimentos dos professores de profissão, de forma que se possam analisar essas práticas por meio de um enfoque reflexivo que leve em consideração as reais necessidades do trabalho docente.

A ideia de Tardif (2002) vai ao encontro do que Mendes Sobrinho (2002) defende. No entendimento deste, atualmente, a formação inicial nas licenciaturas apresenta problemas relacionados à falta de uma política que contemple e articule os interesses do professor, dos alunos e das instituições. Diante disso, defende a necessidade de se romper com essa prática, calcada no modelo da racionalidade técnica, em busca de um processo formativo pautado na perspectiva da reflexão.

A seguir, continuaremos a discutir a formação de professores de Ciências Naturais, agora com ênfase na formação continuada.

2.3 A formação continuada de professores e o ensino de Ciências Naturais na atualidade

Diante das necessidades formativas advindas da formação inicial discutida na seção anterior, podemos afirmar que ela não constitui base suficiente para a demanda das práticas docentes na contemporaneidade. Ademais, a formação continuada de professores, além de buscar atender essas necessidades formativas, almeja contribuir para formar um profissional investigador da sua prática, propiciando a construção de estratégias para superar os problemas do cotidiano escolar.

Gonzaga (2013) corrobora com essa ideia, ao defender que a formação continuada é um processo de reflexão individual e coletiva sobre a docência e o fazer do professor, não se devendo limitar a complementar ou suplantar lacunas advindas da formação inicial, mas oferecer a oportunidade ao professor de refletir sobre seu saber e seu saber fazer, produzindo novos conhecimentos e saberes.

A formação do professor é, então, um processo a longo prazo que não se finaliza com a obtenção do título de licenciado, mesmo que a formação recebida tenha sido da melhor qualidade. Isso ocorre porque essa formação é um processo complexo para o qual são necessários muitos conhecimentos e habilidades, que não são todos

adquiridos no curto espaço de tempo que dura um curso de graduação. (MENEZES, 1996).

Durante o trabalho em sala de aula surgem, constantemente, novos problemas que o professor precisa enfrentar. Assim, é necessário que os docentes disponham de possibilidades de formação continuada, diversificadas e de qualidade, de modo que essa formação direcionada aos professores de Ciências Naturais investigue os problemas de ensino-aprendizagem desta disciplina encontrados no exercício da profissão, levando à melhoria das práticas docentes.

Para Mendes Sobrinho (2006), a formação continuada deve ser alicerçada na busca permanente de novos paradigmas. Deve, ainda, contemplar a reflexão sobre o saber e o saber-fazer do professor, possibilitando transformações na instituição escolar.

Nessa perspectiva, conhecer novas teorias faz parte do processo de construção profissional, mas não basta, se não possibilitam ao professor relacioná-las com o conhecimento prático construído no seu cotidiano. É preciso dar à formação docente uma orientação teórica que vá além do conhecimento de recursos e estilos de ensino de Ciências e, para isso, devemos reconhecer a existência das concepções prévias e a dificuldade de substituí-las por conceitos científicos; saber que os alunos aprendem significativamente construindo conhecimentos; e aproximar a aprendizagem de Ciências ao trabalho científico. (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Na formação docente, ainda persiste a dissociação entre a teoria trabalhada e a prática cotidiana. É muito comum verificarmos no contexto da formação continuada atividades que não contemplam a realidade específica dos docentes, atividades estas conduzidas por um formador que não concebe o professor como um sujeito ativo da sua formação.

Assim, para que a prática se torne reflexiva, é fundamental que os professores definam os objetivos pedagógicos, afastando a ideia de serem técnicos que repassam o saber, para agirem como construtores de saberes.

É crescente a necessidade de investimentos em atividades de formação continuada de professores. Tardif (2005) afirma que é preciso promover espaços para que o professor possa refletir sobre a sua prática em um movimento de ação-reflexão-ação, como também promover uma maior integração entre a formação que se realiza na universidade e a prática das escolas. Mendes Sobrinho (2006) corrobora com a ideia supracitada ao defender a importância e a necessidade da formação continuada,

de modo a considerar a realidade concreta do professor e os problemas que ele se depara na sua prática.

A formação continuada deve, portanto, promover a reflexão crítica acerca da prática docente em um movimento constante de ação-reflexão-ação e considerar os problemas específicos de cada realidade escolar.

Para Urzetta e Cunha (2013), a formação do professor é um processo que não é finalizado com a formação inicial, a *contrario sensu*, necessitamos, fundamentalmente, da formação continuada. Nesta, as reflexões sobre as práticas profissionais devem ser a base do processo e a formação, consequência do resultado da vivência teórica e prática, de forma que o professor possa tecer alternativas para o seu desenvolvimento profissional.

A formação continuada deve apoiar-se em uma reflexão dos sujeitos sobre sua prática docente, de modo a lhes permitir examinar suas teorias implícitas, esquemas e atitudes, realizando um processo constante de auto avaliação. (IMBERNÓN, 2006).

Assim, a formação continuada deve estender-se ao terreno das capacidades, habilidades e atitudes, questionando permanentemente os valores e as concepções de cada professor e da equipe escolar como um todo. Deve ainda propor um processo que confira ao professor conhecimentos, habilidades e atitudes para formar profissionais reflexivo-críticos e investigadores.

Nesse âmbito, Soares e Mendes Sobrinho (2013) afirmam que a reflexão pode abrir novas possibilidades para a ação, propiciando a melhoria da prática docente, e potencializando a transformação que se deseja.

Não se pode mais considerar as atividades de formação continuada como um mero meio de acúmulo ou aprendizado de novas técnicas, deixando de lado a reflexão crítica sobre as práticas docentes e sobre a atuação do professor em sala de aula. Moreira (2002) explicita que, ao considerar as atividades de formação continuada como receituários, ela passa a ser tomada isoladamente, sem levar em consideração outras dimensões do exercício profissional, ficando direcionada, basicamente, a corrigir e destacar falhas da prática docente.

A formação continuada deve, então, visar o desenvolvimento da autoestima do professor; ajudá-lo a (re)descobrir sua competência profissional; permiti-lo ter acesso ao conhecimento acadêmico produzido na universidade; socializar vivências oriundas do trabalho diário considerando, assim, o professor como produtor e

multiplicador de diferentes saberes. Nesse contexto, a ação multiplicadora deve ser compreendida como:

[...] todo esforço desenvolvido pelos professores para ampliar, em diversos ambientes educacionais, as possibilidades de sua atividade docente: i) estender a participação dentro da escola para além do cumprimento restrito de ministrar aulas, propondo, por exemplo, leituras, grupos de estudos, debates dentro da escola; ii) trazer outros professores para os encontros; iii) atuar em outros espaços e projetos educacionais, como participação em outros grupos de estudo; iv) organizar e oferecer novas oficinas nos encontros a partir de sua experiência docente; v) ocupar posições estratégicas dentro do sistema de ensino; vi) ampliar sua atuação profissional, integrar equipe de organizadores de exposição científica em espaços não formais de educação. (SELLES, 2002, p. 4-5).

Desse modo, a formação continuada busca, principalmente, possibilitar ao professor lidar com as diversas situações que ocorrem no ambiente escolar, permitindo-o tomar decisões acertadas, agir de maneira crítica-reflexiva. Além disso, visa também permitir o desenvolvimento das práticas docentes, favorecendo a melhoria da ação docente, convergindo, assim, para o que Nóvoa denomina de desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional.

Moreira (2002) defende que a formação continuada deve ser organizada a partir de critérios pré-estabelecidos. Dentre esses critérios, destacam-se: evitar turmas muito heterogêneas, que dificultam as discussões, partindo do pressuposto de que as temáticas trabalhadas devem ser específicas a cada instituição; organizar atividades que tenham continuidade e acompanhamento; envolver o professor para que haja a desconstrução e reconstrução da prática pedagógica; realizar trabalhos em grupo; desenvolver atividades aplicáveis em sala de aula; e incentivar e orientar a realização de pesquisas de ensino.

No que se refere às contribuições da formação continuada de professores para o ensino de Ciências Naturais, partimos do pressuposto de que a profissão docente requer permanente atualização, visto que a Ciência não é estática, estando, então, em constante mudança. Deste modo, não se pode conceber que os professores permaneçam estagnados diante dos avanços desta área do conhecimento.

Corroborando com essa ideia, Soares e Mendes Sobrinho (2013) afirmam que o ser humano está inserido em um mundo globalizado o qual, constantemente, passa

por transformações científicas, que lhe proporcionam um encontro cada vez mais rápido com o ambiente tecnológico e com o conhecimento.

Assim, faz-se necessária a formação continuada dos professores de Ciências Naturais, de modo a contribuir para a busca incessante pela melhoria do ensino dessa disciplina, além de propiciar ao professor acompanhar as transformações advindas da globalização.

Nas instituições escolares, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, de modo geral, percebe-se que o ensino de Ciências Naturais mantém, ainda, uma prática tradicional. Para a maioria dos alunos, a aprendizagem desta disciplina enquanto componente curricular na escola reduz-se tão somente à memorização, sem fazer referência às experiências cotidianas. Assim, o ensino e a aprendizagem de Ciências caracterizam-se pela utilização excessiva do livro didático e pela aplicação dos conteúdos mais conceituais em detrimento dos procedimentais.

A rejeição pelo ensino tradicional costuma expressar-se com veemência, principalmente por parte dos professores em formação. Entretanto, uma significativa parcela dos docentes continua a trabalhar Ciências de forma descontextualizada e mecanizada.

Essa realidade pode ser reorganizada com o auxílio de atividades de formação continuada que venham a provocar inquietações e busca por mudanças na ação docente.

Debald (2010) afirma que a partir da formação continuada, de modo especial em Ciências Naturais, é possível desenvolver atividades voltadas para a construção de novos materiais didático-pedagógicos para o ensino dessa disciplina e, ao mesmo tempo, realizar uma análise acerca das alternativas para o trabalho pedagógico.

O autor citado anteriormente explicita que, a criança, no início de sua vida escolar, tem um grande interesse em relação às Ciências Naturais, mas que, à medida que progridem de ano, esse interesse vai diminuindo. Isso acontece, muitas vezes, porque a escola e o professor colocam a Ciência como chata, difícil e surreal. Notamos que uma parcela dos professores de Ciências trabalha os conteúdos desconectados, distantes da realidade na qual o aluno está inserido.

Essa desconexão com o real é bastante notória nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que os professores desse segmento de ensino, segundo Nigro e Azevedo (2011), dão às Ciências uma importância inferiorizada em relação às demais disciplinas curriculares. Além disso, alguns professores têm, de maneira geral,

a concepção de trabalhar essa disciplina curricular com o predomínio da ideia de objetivos somente relacionados à educação ambiental e ao ensino-aprendizagem focado na memorização de conceitos.

Entretanto, o professor deve relacionar o conteúdo de Ciências Naturais aos fenômenos cotidianos conhecidos pelos alunos e que são significativos para eles. Ademais, deve desenvolver no aluno a observação, a curiosidade, a criticidade, a percepção, a comunicação oral e escrita, a interpretação, dentre outras habilidades.

A falta de conhecimentos científicos constitui a principal dificuldade para que os professores preparem boas aulas. Quanto mais o professor dominar os saberes conceituais e metodológicos de seu conhecimento específico, mais facilmente será capaz de traduzi-los e interpretá-los buscando os conceitos e estruturas fundamentais do conteúdo.

Para Rodrigues, Kruger e Soares (2010), a formação continuada busca formar um professor autônomo e investigador da sua ação docente, em um processo no qual os saberes didático-metodológicos e disciplinares são conteúdos relevantes para a complexificação de seu conhecimento profissional e da sua prática pedagógica.

Daí a importância de o professor buscar essa formação. Estamos na era em que são intensas as relações entre Ciência e Tecnologia. Assim, o professor precisa compreender a unidade teoria-prática, articulando sua área de ensino com as outras disciplinas curriculares, e isto só é possível quando se busca metodologias eficazes ao processo ensino-aprendizagem.

A formação continuada de professores de Ciências Naturais destina-se à construção de estratégias para a superação dos problemas da prática cotidiana. Essa construção deve desenvolver-se em um contexto de explicitação e reflexão acerca do conhecimento profissional prévio do professor e do seu confronto com novas concepções, para possibilitar mudanças no ensino que tanto almejamos.

Nesse âmbito, Carvalho e Gil-Pérez (2011) afirmam que o pensamento docente de senso comum representa uma grande dificuldade para o ensino-aprendizagem, influenciando no comportamento e no fazer docente. A partir disso, propõem uma formação como mudança didática que ajude o professor a tomar consciência da formação adquirida ambientalmente e submetê-la a uma reflexão crítica.

Observa-se que os professores têm ideias, atitudes e comportamentos sobre o ensino, devido a uma longa formação ambiental durante o período em que foram

alunos, e as ideias de senso comum podem dificultar a capacidade de renovação do ensino. Entretanto, devemos considerar que as fragilidades da formação docente não são barreiras intransponíveis, e que, para serem sanadas, faz-se necessário favorecer um trabalho que conduza os professores a ampliarem seus recursos e modificarem suas perspectivas.

Para isso, os autores em tela defendem uma estrutura curricular nas atividades de formação continuada em Ciências Naturais que desenvolva um professor preocupado com os processos de aprendizagem dos seus alunos e que busque caminhos para romper com as dificuldades que se manifestam no seu cotidiano profissional. Esse professor deve começar a desenvolver a consciência das suas possibilidades de mudanças, tanto em suas concepções pessoais, quanto na sua prática concreta, possibilitando a construção de modelos didáticos favoráveis às suas práticas docentes.

Além disso, notamos que há pouca familiaridade dos professores com as contribuições da pesquisa e com a inovação didática, fatos que os levam a ter uma visão essencialmente simples do ensino, acreditando que ter um bom conhecimento da matéria é suficiente para ser um bom professor. Para romper com essa visão, Nigro e Azevedo (2011) defendem que a formação de professores seja proporcionada aos docentes por meio de um trabalho de reflexão, de modo a gerar a reorientação das concepções iniciais da prática docente.

Além disso, julgam ser necessário ao professor uma formação capaz de fazê-lo associar ensino e pesquisa didática. Defendem que há uma autêntica barreira entre pesquisadores e realizadores, acrescentado que, a alma da vida acadêmica é constituída pela pesquisa, como princípio científico e educativo, ou seja, como estratégia de geração de conhecimento.

Nesse aspecto, os professores devem ser capazes de oportunizar condições práticas para os alunos conhecerem a teoria; estabelecer, testar e reconstruir hipóteses, relacionando-as com a teoria; orientar a aprendizagem dos seus alunos através da pesquisa para a construção de conhecimentos científicos; inserir-se no processo para desenvolver a vivência investigativa; saber orientar os alunos; e utilizar resultados de pesquisas na atividade docente. (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Outro aspecto importante considerado nesta discussão, é que a formação continuada do professor de Ciências Naturais deve acontecer de modo colaborativo. Para isso, é necessário promover uma cultura pautada em uma reflexão baseada na

participação, não rigidez, metas comuns, auto avaliação, metodologia de formação centrada em casos, trocas, leituras e trabalhos em grupo.

Procópio et al (2010) afirmam que a rede de colaboração é fundamental para a reflexão, porque, dentre outros aspectos: recupera a prática para a iniciação de uma reflexão sobre/e na prática; torna os educadores metacognitivos sobre suas ações ao se definirem sobre o que sabem, o que sentem, o que fazem e por que fazem; e permite auto explorar a ação profissional e estudar o pensamento e os dilemas do professor a partir de sua perspectiva. Permite, em suma, que os professores possam trocar informações e experiências.

Trabalhar em grupo não é simples. Na verdade, não é simples de definir, nem de fazer, tampouco de conduzir. Esse trabalho não é exatamente um curso, com caminhos e métodos definidos pelo professor, mas um processo onde a capacidade de negociação de cada membro influencia a forma e o conteúdo. (SILVA; PACCA, 2011).

Trabalhar a formação continuada de professores em grupo é promissor, tendo em vista que pode favorecer a narrativa e a negociação, presta-se bem ao exercício da cidadania e à construção da autonomia tão desejada para esses profissionais.

Imberbón (2010) ratifica essa ideia ao afirmar ser necessário desenvolver uma cultura colaborativa na formação como princípio e como metodologia por meio do rompimento com o individualismo da formação; considerar a colaboração como colegialidade e também mais como ideologia do que como estratégia de gestão; não entender colaboração como uma tecnologia que se ensina, mas, sim, como um processo de participação, implicação, apropriação e pertencimento; e partir do respeito e do reconhecimento do poder e da capacidade de todos os professores.

Assim, quando a formação continuada de professores de Ciências Naturais é embasada numa cultura colaborativa, favorece o desenvolvimento das práticas docentes dos indivíduos envolvidos. O diálogo e a troca de experiências enriquecem as atividades formativas, levando os professores a analisar as práticas metodológicas que utilizam para ensinar Ciências, fazendo com que abandonem o que não funciona e aprimorem as práticas docentes que geram bons resultados.

No próximo capítulo, discutimos a prática docente no âmbito das Ciências Naturais, desvelando sua relação com os recursos didáticos.

CAPÍTULO 3

REFLEXÕES ACERCA DA PRÁTICA DOCENTE DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS NATURAIS NA CONTEMPORANEIDADE

Neste capítulo, caracterizamos a prática docente em Ciências Naturais na contemporaneidade, ressaltando a sua relevância para o processo ensino-aprendizagem e as suas articulações com os recursos didáticos. Para isso, realizamos uma análise acerca da importância da formação, inicial e continuada, para a melhoria da prática docente em Ciências Naturais, abordando perspectivas atuais acerca da temática.

Para isso, dividimos este capítulo em duas seções: “Caracterização da prática docente em Ciências Naturais na atualidade: uma análise crítica”, na qual caracterizamos a prática docente em Ciências Naturais, compreendendo-a como imprescindível ao desenvolvimento de competências, conhecimentos e saberes necessários ao ensino de Ciências Naturais; e “A prática docente em Ciências Naturais e suas articulações com os recursos didáticos”, onde expomos as relações existentes entre prática docente e recursos didáticos.

3.1 Caracterização da prática docente em Ciências Naturais: uma análise crítica

Compreendemos a prática docente como a ação específica do professor em sala de aula. Essa prática caracteriza-se pela sua sistematização, intencionalidade, e abrange de modo especial as diversas metodologias utilizadas pelo docente para que o aluno desenvolva competências, conhecimentos e saberes necessários à sua formação intelectual, ética e moral.

Nesse âmbito, Souza (2009) considera a prática pedagógica como uma ação maior do trabalho educacional, considerando sua dimensão docente, gestora e discente. Assim, entende a prática docente como uma das dimensões da prática pedagógica. O nosso foco de análise, neste estudo, é a sala de aula, espaço de materialização da ação do professor.

A prática docente envolve a tríade professor-aluno-conhecimento. Desse modo, o professor configura-se como um mediador entre o conhecimento e o aluno. Entretanto, para que a aprendizagem de fato aconteça, é necessária uma busca incessante por atividades que atendam satisfatoriamente aos objetivos almejados. Para isso, essas atividades devem ser minuciosamente planejadas, acompanhadas e, posteriormente, avaliadas.

Segundo Veiga (2004), o fazer docente, enquanto realização do ensino, é representado por três momentos complementares e interligados: concepção, realização e avaliação ou, em outras palavras: preparação, desenvolvimento e avaliação do ensino, incluindo-se a relação pedagógica, isto é, o vínculo que se estabelece entre o professor, o aluno e o saber. Nessa relação, o professor deve criar situações que estimulem a capacidade de raciocínio de seus alunos, utilizando métodos que venham a facilitar e desenvolver o conhecimento sistematizado, habilidades e saberes destes. (PERRENOUD, 2002).

Entendemos que o sucesso da prática docente em Ciências Naturais, área foco desta análise, está diretamente relacionado com a formação inicial e continuada do professor. Para Brito (2011), nas discussões atuais acerca da formação inicial é consenso o reconhecimento de que ela não é o único espaço onde os professores aprendem sobre a sua profissão, mas é um momento singular de um longo aprendizado profissional.

Compreendemos que a aprendizagem dos alunos está intimamente relacionada à formação de profissionais habilitados para o ensino. Essa formação do professor de Ciências Naturais tem início com a graduação em Ciências Naturais, Ciências Biológicas, Química, Física ou Geologia, licenciaturas exigidas para o magistério em Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. Contudo, mesmo sabendo da fragilidade dessa formação inicial, reconhecemos que ela tem uma importância ímpar para o processo formativo:

[...] a formação inicial do professor constitui locus de significativos aprendizados que correspondem às demandas do trabalho docente. Esses aprendizados abarcam conhecimentos especializados, competências referentes ao ensino, habilidades e atitudes e exigem do professor tanto a capacidade de exercitar a reflexão crítica na/sobre a prática, quanto a abertura para desenvolver o trabalho colaborativo. (BRITO, 2011, p. 19).

A formação inicial é, portanto, essencial para que o professor adquira conhecimentos especializados direcionados à profissão docente e à sua área de atuação; desenvolva competências e habilidades que venham orientar o seu trabalho em sala de aula; exercite a reflexão crítica que desencadeia transformações na ação e, conseqüentemente, na sociedade; e trabalhe de modo colaborativo, partindo do pressuposto de que o trabalho coletivo e as trocas de experiências são indispensáveis no contexto escolar.

Além da formação inicial, a continuada também tem um importante papel frente ao processo formativo do professor de Ciências Naturais, como explicitamos no capítulo II desta dissertação. Para Rosa e Schnetzler (2013), a formação continuada justifica-se pela necessidade do contínuo aprimoramento profissional e de reflexões críticas sobre a prática docente, partindo do pressuposto de que a efetiva melhoria na qualidade do processo ensino-aprendizagem depende fortemente da ação do professor.

A formação em tela permite ainda manter atualizado o conjunto de professores que está em pleno exercício, proporcionando oportunidades de reflexão acerca do papel do professor, da importância dos conteúdos curriculares, discutindo ainda as diversas metodologias que podem ser utilizadas para atingir os objetivos almejados.

Para os professores de Ciências Naturais, especificamente, a formação continuada é importante de modo ainda mais veemente. Nesse âmbito, Soares e Mendes Sobrinho (2013, p.100) afirmam que “[...] numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no nosso cotidiano não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico”. Desse modo, a formação continuada contribui decisivamente para formar professores que atendam à proposta dos autores.

Rodrigues (2007) defende que a formação docente deve permitir ao professor de Ciências Naturais a reflexão sobre a sua prática e sobre os conteúdos que ensina, permitindo-o aprender o que de novo foi produzido, para que possa colocá-lo em prática, ou seja, introduzir os novos conhecimentos em sala de aula. Tardif (2002) corrobora com essa ideia ao reconhecer a necessidade de que a formação do professor seja organizada visando sua atuação nos problemas cotidianos da prática docente, através da observação e da reflexão da sua própria prática. Nessa

perspectiva, é possível dizer que prática docente é a ação intencional do professor que visa ao ensino e à aprendizagem do aluno.

Contudo, devemos ser muito cautelosos ao tratar da formação de um professor reflexivo, para não transformarmos um conceito em um mero adjetivo oriundo de modismos. Para Schön (2000) a formação de um professor reflexivo exige a superação do modelo da racionalidade técnica, uma vez que este está centrado na dimensão instrumental da ação docente e, portanto, não possibilita posturas reflexivas diante das diferentes situações que surgem na sala de aula e que colocam o professor em contextos de conflitos e de questionamentos no desenvolvimento de suas práticas docentes.

Na realidade, para o desenvolvimento da prática docente, a reflexão crítica é imprescindível. Esse nível de reflexão, segundo Liberali (2010), parte da necessidade emancipatória do professor ser capaz de analisar sua realidade social e cultural e tomar uma posição frente aos acontecimentos de forma a desenvolver possibilidades de transformá-la. Em síntese, Soares e Mendes Sobrinho (2013, p. 111) afirmam que:

[...] a reflexão pode abrir novas possibilidades para a ação e pode conduzir para o melhoramento do que se faz, podendo potencializar a transformação que se deseja e que se é capaz de fazer com os outros. Na verdade, para alguns professores a reflexão é muito ameaçadora ou difícil de se concretizar, enquanto outros pensam que reflexão é qualquer coisa que estamos sempre a fazer.

Ensinar Ciências Naturais na atualidade é uma atividade complexa e requer, dos docentes, conhecimentos teóricos e práticos que possibilitem o despertar nos alunos do gosto e do esforço por aprender essa disciplina; a elaboração de respostas aos novos problemas que surgem constantemente ao nosso redor; e a percepção de que as Ciências fazem parte da nossa vida e facilitam-na.

Entendemos que o professor de Ciências Naturais, em sua prática docente, deve direcionar o seu trabalho de modo a propor aos alunos situações que os estimulem a raciocinar para buscar a resolução de problemas cotidianos, permitindo-os constatar que os fenômenos que ocorrem na natureza fazem parte de suas vidas e que os conhecimentos sistematizados acerca dessa área do conhecimento favorecem a vida em sociedade.

Leite (2014) corrobora com essa ideia ao defender que a prática docente em Ciências Naturais deve ser permeada pelas intensas relações científicas e

tecnológicas, pois a sociedade está imersa em contextos que envolvem tecnologia, informação e conhecimento.

Todavia, mesmo com as diversas mudanças de paradigmas nas quais o ensino de Ciências Naturais foi e vem sendo submetido, ainda observamos muitas práticas centradas na reprodução de conhecimentos. A transmissão de informações, a utilização excessiva do livro didático, a dissociação entre teoria e prática e a avaliação da aprendizagem pontual por meio de testes escritos, ainda podem ser notados com frequência nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental.

Nesse aspecto, Soares e Mendes Sobrinho (2013) afirmam ser necessário que, durante o seu trabalho, o professor procure alternativas para enriquecer a aula, incentivando o trabalho coletivo, a socialização de conceitos científicos e o incentivo à investigação. Além disso, é importante que o professor tenha sempre o objetivo de permitir a formação de alunos crítico-reflexivos e emancipados.

Em alguns momentos históricos o ensino de Ciências objetivou a produção cada vez maior de novos conhecimentos sobre o mundo natural e a criação de novas tecnologias. Contudo, tendo em vista que o ensino tomou a dimensão de aulas de transmissão dogmática de conceitos e teorias, dificultou-se a realização de discussões que permitissem entender como a ciência e seus significados são construídos. (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Destarte, é necessário que a prática docente da área em foco seja direcionada a desenvolver no aluno a compreensão do que é ciência, como ela é construída e sua aplicabilidade. As práticas docentes tradicionais baseadas na transmissão de conteúdos sem a preocupação com a contextualização, considerando a origem e a aplicabilidade da temática em estudo, dificultam a aprendizagem e ainda levam os alunos a não gostarem da disciplina. Para Gonzaga (2013, p. 109),

[...] a prática docente deve ser sustentada constantemente pela reflexão, a fim de que o educador possa reinventá-la, tendo como sujeito principal o discente e seus interesses, bem como ter sempre em vista a realidade na qual atua, de modo a adequar suas práticas e seus saberes a esse contexto. Desse modo, o professor cria condições para que o aluno possa construir conhecimentos, dando sentido a esses saberes, tornando-o capaz de intervir, como cidadão, na sociedade.

Partindo do pressuposto de que a prática docente está intimamente relacionada com a formação dos educadores, consideramos que para alterar a conjuntura

apresentada nos parágrafos anteriores, faz-se necessária a realização de uma análise crítica acerca da formação inicial e continuada de professores de Ciências Naturais. Segundo Krasilchik (1987, p. 47):

Os cursos de licenciatura têm sido objeto de críticas em relação à sua possibilidade de preparar docentes, tornando-os capazes de ministrar bons cursos, de acordo com as concepções do que aspiram por uma formação para o Ensino de Ciências; possuem deficiências nas áreas metodológicas que se aplicaram para o conhecimento das próprias disciplinas, levando à insegurança em relação à classe, à baixa qualidade das aulas e a dependência estreita dos livros didáticos.

Ainda é comum a forte presença de características da racionalidade técnica nos programas de formação de professores. A racionalidade técnica dissocia teoria e prática, considerando o desenvolvimento prioritário de habilidades e competências técnicas e formação teórica específica, o que leva a crer que para ser um bom professor basta ter o domínio dos conhecimentos específicos de conteúdo. (SCHÖN, 1995).

Uma formação docente embasada na racionalidade técnica não dá espaço para uma discussão direcionada acerca da ciência, da sua epistemologia e do seu papel na sociedade. Como consequência, essas necessidades formativas irão influenciar decisivamente a prática docente no contexto da sala de aula, contribuindo para uma mecanização do ensino, que acaba focado na transmissão e memorização de conceitos.

Atualmente, visando à solução dessa problemática, buscamos uma formação focada no paradigma do professor reflexivo. Segundo Nóvoa (1995), esta nova abordagem veio em oposição à Racionalidade Técnica, que acabava por reduzir a profissão docente a um conjunto de competências e técnicas.

O Paradigma da Racionalidade Prática traz consigo uma importante contribuição para a formação de professores, pois procura investir e valorizar o desenvolvimento dos saberes docentes, considerando esses profissionais como intelectuais, capazes de produzir conhecimento. Além disso, favorece positivamente o desenvolvimento de novas práticas docentes que propiciam melhorias na qualidade do ensino de Ciências Naturais.

Vale ressaltar que quando falamos em professor reflexivo, estamos fazendo referência ao conceito de professor reflexivo e não ao ato de refletir que é inerente a

todo ser humano. Desse modo, Pimenta (2012), embasada em Dewey, defende a valorização da prática profissional como momento de construção de conhecimento, através da reflexão, análise e problematização desta.

Ainda segundo a autora supramencionada, há um conhecimento na ação que é mobilizado pelos professores no seu dia a dia, configurando um hábito, mas esse conhecimento não é suficiente. Então, frente às novas situações que extrapolam a rotina, os profissionais criam soluções por um processo de reflexão na ação. A partir daí, constroem um repertório de experiências e mobilizam-no em situações semelhantes. Contudo, estas não resolvem novas circunstâncias que venham a surgir. É necessária, então, uma busca, um diálogo com outras perspectivas e novas teorias. Esse movimento é denominado de ação-reflexão-ação.

O movimento de ação-reflexão-ação é essencial no âmbito da prática docente, pois permite uma maior articulação do conhecimento com a prática, e ainda com a cultura dos alunos e da comunidade escolar. A esse respeito, Libâneo (2012, p. 65) pontua que:

Os autores que trabalham o tema da reflexão no ensino referem-se, obviamente, a um comportamento reflexivo, a um exercício de reflexão em relação às ações de variada natureza, ou seja, o cerne da reflexividade está na relação entre o pensar e o fazer, entre o conhecer e o agir.

Nesse contexto, o papel dos professores de Ciências Naturais deve ser permeado pelas intensas e constantes transformações do conhecimento científico e tecnológico, trazendo esses conhecimentos para a sala de aula, de modo a permitir que seus alunos os compreendam diante de uma visão reflexiva e crítica, utilizando-os das mais variadas formas no contexto de suas vidas.

Na visão de Soares (2010), a formação continuada, hoje, precisa ser entendida como *locus* de permanente formação reflexiva para os professores de Ciências Naturais diante das múltiplas exigências/desafios que a ciência, a tecnologia e o mundo colocam constantemente. Essa formação possibilita, portanto, o desenvolvimento das práticas do professor, que reestrutura e aprofunda conhecimentos adquiridos na formação inicial, favorecendo, ainda, a produção de novos. Complementa que a formação continuada deve, portanto, ser oferecida de forma a mostrar e discutir a construção da ciência junto àqueles que a produzem,

propiciando a vivência tanto dos episódios de pesquisa, como da abordagem e implementação de novos temas acerca do ensino em sala de aula.

Ainda observamos práticas docentes voltadas para o ensino de Ciências Naturais caracterizadas pela desarticulação dos conteúdos científicos com a realidade cotidiana dos alunos. Aulas descontextualizadas, acríticas, sem vínculo com a vida e com as situações singulares do dia a dia, com o predomínio do uso excessivo do livro didático como recurso. Em muitas escolas de educação básica piauienses, a falta de laboratório de Ciências intensifica o problema, fazendo com que haja a priorização de aulas expositivas em detrimento das experimentais, sem processos de reflexão crítica ou tomada de consciência pelos professores a respeito dessas práticas.

Liberali (2010, p. 32) esclarece, no que se refere aos processos de reflexão crítica e tomada de consciência pelo professor, que a reflexão crítica:

[...]. implica a transformação da ação, ou seja, transformação social. Não basta criticar a realidade, mas mudá-la, já que indivíduo e sociedade são indissociáveis. Assumir uma postura crítica implica ver a identidade dos agentes como intelectuais dentro da instituição e da comunidade, com funções sociais concretas que representam formas de conhecimento, práticas de linguagem, relações e valores sociais que são seleções e exclusões particulares da cultura mais ampla. Portanto, ao refletir criticamente, os educadores passam a ser entendidos e entenderem-se como intelectuais transformadores, responsáveis por formar cidadãos ativos e críticos dentro da comunidade.

Nessa perspectiva, consideramos que o uso da reflexividade crítica nas práticas docentes, particularmente no ensino de Ciências Naturais, contribui para que o professor desenvolva sua autonomia, busque uma prática emancipatória e leve seus alunos a compreender a ciência e seus conhecimentos enquanto cultura, favorecendo a formação crítica destes.

É importante ressaltar que a prática docente em Ciências Naturais na contemporaneidade está permeada de desafios que exigem cada vez mais dos professores competências, saberes e conhecimentos para que possam atuar em sala de aula.

Nesse âmbito, o planejamento faz-se essencial. O professor deve planejar-se para tornar o seu trabalho organizado e para alcançar as suas metas. O planejamento escolar identifica os objetivos que o professor pretende atingir, indica os conteúdos que serão desenvolvidos, seleciona os procedimentos que utilizará e prevê quais

instrumentos empregará para avaliar os alunos. A organização do planejamento em tomo de suas competências, possibilitará, em sua prática, a percepção/constatação dos problemas que confrontam os alunos podendo, a partir destes, buscar novas metodologias para mediar o processo de aprendizagem.

Caso a prática docente configure-se de modo assistemático, os alunos tendem a sentir maior dificuldade no entendimento dos conceitos científicos e da subordinação das partes na composição do todo, resultando, muitas vezes, em um aprendizado de memorização sem que haja compreensão das diversas relações existentes entre eles.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), compreendem que o professor de Ciências Naturais precisa, inquestionavelmente, ter o domínio das teorias científicas e de suas vinculações com a tecnologia. Entretanto, ressaltam que essa característica não é suficiente para um adequado desempenho docente. Para eles, a atuação profissional dos professores de Ciências exige ainda um conjunto de saberes e práticas que não podem ser resumidos ao domínio dos procedimentos, conceituações, modelos e teorias científicas.

Quanto a essa necessidade de conhecer a matéria a ser ensinada, Carvalho e Gil-Pérez (2011) complementam que para ter uma boa prática docente, o professor precisa compreender a história das Ciências para que possa associar os conhecimentos científicos aos problemas que originaram sua construção; entender as interações ciência/tecnologia/sociedade para que não reduzam a ciência à transmissão de conteúdos conceituais; ter algum conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e suas perspectivas para mostrar uma visão dinâmica, não fechada da ciência; e, principalmente, saber selecionar conteúdos adequados que proporcionem uma visão atual da ciência, de forma que sejam acessíveis aos alunos e suscetíveis de interesse.

Entretanto, de nada vale ao professor ter domínio do conhecimento científico se ele não consegue articular esse conhecimento de modo a torná-lo acessível ao aluno. Não podemos perder de vista que ensinar é muito mais que a transmissão de conhecimentos, é na verdade, possibilitar que o aluno construa o seu conhecimento.

Tendo em vista que grande parte dos conhecimentos de Ciências Naturais fazem-se presentes nas experiências dos alunos de modo assistemático, o ensino dessa disciplina deve ser aliado à vivência dos educandos, e o enfoque interdisciplinar e problemático passa, então, a ser a base do ensino. (RODRIGUES, 2007). Nesse

contexto, as Diretrizes Curriculares do Município de Teresina, no que tange ao ensino de Ciências, esclarecem que:

A aprendizagem em Ciências Naturais tem como ponto de partida os conhecimentos prévios dos alunos acerca dos fenômenos, e ponto de chegada aos princípios científicos. Os conhecimentos elaborados pela ciência devem ser transportados didaticamente para as situações de ensino-aprendizagem, permitindo a aproximação entre eles e os conhecimentos provenientes do senso comum. Nesse sentido, faz-se necessário, também, uma adequação dos conteúdos da disciplina às possibilidades intelectuais dos alunos e à sua realidade social. (TERESINA, 2008, p. 256).

Diante disso, é importante ressaltarmos que o ensino deve partir do conhecimento prévio do aluno. Quando os conhecimentos científicos não se relacionam com experiências anteriores, eles tendem a ser esquecidos.

Segundo Gehlen, Maldaner e Delizoicov (2012), a verificação do conhecimento prévio do educando favorece o diagnóstico do que ele sabe e pensa acerca de determinada situação. A partir disso, o professor pode organizar as discussões de modo a não fornecer explicações prontas, mas a buscar o questionamento das interpretações assumidas pelos alunos.

O tratamento didático contribui para que o aluno se aproxime da dimensão conceitual no momento em que este alcança nível satisfatório de generalidade e abstração, caracterizando a passagem do saber cotidiano ao saber escolar, e deste para o saber científico. (RODRIGUES, 2007). Assim, a tarefa didática é, a partir do conhecimento do aluno, favorecer as condições de acesso ao saber escolar e científico.

Uma outra necessidade formativa que interfere decisivamente na prática docente em Ciências Naturais são as ideias de senso comum acerca do ensino e da aprendizagem das ciências, que grande parte dos professores trazem consigo.

Os professores têm ideias, atitudes e comportamentos sobre o ensino, oriundas de uma longa formação ambiental durante o período em que foram alunos. Esse senso comum transforma-se em um verdadeiro obstáculo para o ensino de Ciências, na medida em que se trata de concepções espontâneas que são aceitas acriticamente. (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011). Portanto, eles não consideram conveniente a transmissão de propostas didáticas apresentadas como produtos

acabados, mas sim favorecer um trabalho que conduza os professores a ampliarem seus recursos e modificarem suas perspectivas.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) corroboram e complementam a ideia dos autores supracitados, ao pontuar a necessidade de superação do senso comum pedagógico, considerando um risco o pressuposto de que a apropriação de conhecimentos ocorre pela mera transmissão mecânica de informações. Para eles (p. 32),

[...] esse tipo de senso comum está marcadamente presente em atividades como: regrinhas e receituários; classificações taxonômicas; valorização excessiva pela repetição sistemática de definições, funções e atribuições de sistemas vivos ou não vivos; questões pobres para prontas respostas igualmente empobrecidas; uso indiscriminado e acrítico de fórmulas e contas em exercícios reiterados; tabelas e gráficos desarticulados ou pouco contextualizados relativamente aos fenômenos contemplados; experiências cujo único objetivo é a “verificação” da teoria.

As práticas citadas, além de caracterizarem erroneamente a ciência como um produto acabado, tornam as Ciências Naturais enfadonhas, levando os alunos a perderem o estímulo pela disciplina por não enxergarem uma aplicabilidade para as temáticas trabalhadas em sala de aula.

Nesta análise, não podemos deixar de abordar o processo avaliativo no âmbito da prática docente em Ciências Naturais. Carvalho e Gil-Pérez (2011) criticam algumas concepções espontâneas de uma parcela dos professores no que se refere à avaliação, dentre elas: é fácil avaliar as matérias científicas; o fracasso de alguns alunos é inevitável em matérias difíceis como as Ciências, que não estão ao alcance de todos; o professor que aprova mais faz da disciplina uma brincadeira; dentre outras.

Os referidos autores, além de criticarem as concepções apresentadas anteriormente, defendem uma avaliação em que o professor se considere corresponsável pelos resultados obtidos pelos alunos, se interesse pelo progresso destes e se convença de que um trabalho adequado terminará produzindo os resultados desejados.

Ensinar Ciências Naturais é complexo e exige do professor uma prática docente que vise à aprendizagem do aluno. Freire (1996) afirma que o educador tem o dever de, na sua prática docente, fortalecer a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão. Assim, em sua prática docente, o professor deve ter

em mente que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua apreensão. Soares (2010, p. 156) esclarece, então, que a prática docente:

[...] precisa promover uma aprendizagem condizente com o conhecimento científico e tecnológico, não dissociando o ensinar do aprender. Desse modo, mediante as ideias apresentadas pelos autores que dialogaram conosco sobre a problemática em pauta, entendemos que o perfil docente que se insere nesse contexto é o do professor como agente social, que se desenvolve no seio de uma educação crítica e emancipadora.

Assim, considerando toda essa complexidade, é necessário que o professor tenha cuidado para que as diversas temáticas das Ciências Naturais não sejam trabalhadas de forma fragmentada, desinteressante ou pouco compreensível. Com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) da área,

Os temas devem ser flexíveis o suficiente para abrigar a curiosidade e as dúvidas dos estudantes, proporcionando a sistematização dos diferentes conteúdos e seu desenvolvimento histórico, conforme as características e necessidades das classes de alunos. (BRASIL, 1998, p. 28).

É importante, portanto, que o ensino de Ciências Naturais envolva metodologias diversificadas e que o professor tenha consigo a ideia de que deve ser um facilitador da aprendizagem, compreendendo que a sua prática docente tem um papel decisivo nesse contexto.

3.2 A prática docente em Ciências Naturais e sua articulação com os recursos didáticos

Discutiremos agora um pouco sobre a articulação dos recursos didáticos no âmbito da prática docente em Ciências Naturais. Consideramos que esses recursos funcionam como um elo de ligação entre o conteúdo e o aluno. Além disso, eles permitem que mais facilmente o conhecimento seja construído em sala aula.

Compreendemos que os professores devem utilizar em suas aulas os mais diversificados recursos didáticos, encarando-os como ferramentas que, se bem

empregadas, efetivam a aprendizagem e inserem o educando no mundo globalizado, oportunizando o contato com uma infinidade de informações, levando ainda à otimização da equidade social.

Há uma grande diversidade de recursos didáticos que podem e devem ser utilizados pelos professores nas aulas de Ciências Naturais visando a alcançar os objetivos estabelecidos no plano de ensino, tais como a experimentação, jogos, projetor de imagens, computador, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, softwares computacionais, materiais manipuláveis, dentre outros. Contudo, uma parcela dos professores adota o livro didático como recurso único e acaba por transformá-lo em uma espécie de roteiro que precisa, necessariamente, ser seguido.

Mendes Sobrinho (2011, p. 55) afirma que “o livro didático continua, em muitos casos, direcionando as atividades em sala de aula”. Entretanto, esse recurso costuma portar um conhecimento fragmentado e descontextualizado, não sendo, portanto, suficiente para proporcionar a aprendizagem. O livro didático é um material necessário para o desenvolvimento da prática docente, porém, não é suficiente para propiciar uma efetiva mudança na prática de professores que nele se referenciam.

Na maioria das salas de aula, o livro didático continua prevalecendo como principal instrumento de trabalho do professor, embasando significativamente a prática docente sendo, portanto, a grande referência da maioria dos professores. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009). Entretanto, o professor não pode ser refém de uma única fonte, por melhor que venha a ser sua qualidade.

Nesse âmbito, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (1998), afirmam que o estudo das Ciências Naturais de forma exclusivamente livresca, sem interação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, deixa enorme lacuna na formação dos estudantes, além de impedir as diferentes interações que podem ter com o seu mundo, sob orientação do professor. A diversificação de recursos desperta o interesse dos estudantes pelas temáticas trabalhadas, além de dar sentido à natureza e à ciência, o que não é possível quando se direciona o estudo embasado somente no livro didático.

Nessa perspectiva, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), atestam que, além do livro didático, outros recursos, em especial os tecnológicos, devem estar mais presentes e de modo sistemático na educação escolar, uma vez que a globalização exige a utilização crítica e consciente desses recursos.

Os materiais didáticos tecnológicos são imprescindíveis na prática docente de Ciências Naturais, entretanto, algumas vezes não são utilizados por falta de acesso às tecnologias ou até mesmo porque, muitas vezes, os professores não sabem utilizá-los adequadamente, como afirma Veiga (2007, p. 45):

Quando se fala no uso de recursos tecnológicos nas escolas todos os professores se assustam. A maioria dos professores não sabe utilizá-los, nunca aprendeu. Por outro lado, a dificuldade de manutenção e o alto valor dessas máquinas fazem com que sejam consideradas como preciosidades dentro do ambiente escolar.

Outrossim, vale ressaltar que, da mesma forma que o uso de um recurso único, como o livro didático, pode prejudicar a qualidade do ensino, diversificar a utilização coloca outros problemas aos professores que desejarem assumir essa perspectiva, entre eles, podemos citar: indisponibilidade de materiais diversificados; a qualidade deles e o domínio técnico e pedagógico de utilização.

Diante da importância do uso da tecnologia na sala de aula, espera-se que o professor busque a formação continuada como processo de aprendizagem e superação das dificuldades relacionadas ao uso dos diversos recursos didáticos que venham a melhorar a qualidade da aula.

Destarte, os professores de Ciências Naturais precisam ser orientados quanto à utilização adequada desses materiais e à sua eficácia no processo de ensino e aprendizagem, a fim de proporcionar a aprendizagem do aluno. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) explicitam a importância dos espaços de divulgação científica e culturais no âmbito do ensino de Ciências. Segundo eles (p. 37),

[...] museus, laboratórios abertos, planetários, parques especializados, exposições, feiras e clubes de ciências, fixos ou itinerantes, não podem ser encarados só como oportunidades de atividades educativas complementares ou de lazer. Esses espaços não podem permanecer ausentes ou desvinculados do processo de ensino/aprendizagem, mas devem fazer parte dele de forma planejada, sistemática e articulada.

É importante, portanto, que professores e alunos tenham acesso à utilização de meios alternativos ao livro didático e ainda aos espaços de divulgação científica e culturais. Esse acesso desenvolve a prática docente em Ciências Naturais e, conseqüentemente, levará à melhoria da aprendizagem dos alunos.

No próximo capítulo, discutimos os dados coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e de análise documental, visando analisar a formação continuada ofertada pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes ao professor de Ciências Naturais e suas inter-relações com a prática docente.

CAPÍTULO 4

A FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS NATURAIS E SUAS INTER-RELAÇÕES COM A PRÁTICA DOCENTE

Ao longo deste capítulo, apresentamos e discutimos os dados coletados por meio da pesquisa empírica realizada junto a dez professores de Ciências Naturais que participaram, de 2010 a 2012, das atividades de Formação Continuada desenvolvidas pelo Centro de Formação Professor Odilon Nunes.

Almejando investigar a formação continuada do professor de Ciências Naturais e suas inter-relações com a prática docente, esses dados, obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas e análise documental, foram trabalhados a partir de duas categorias: “Formação continuada do professor de Ciências Naturais” e “Prática docente e o ensino de Ciências Naturais”, organizadas de modo a buscar atingir os nossos objetivos preliminares.

4.1 Formação continuada do professor de Ciências Naturais

Compreendemos por formação continuada os processos que desencadeiam o aprofundamento e a construção de novos conhecimentos pelo professor, por meio de cursos, palestras, oficinas, seminários e outros, de modo a permitir o desenvolvimento da instituição escolar, do profissional e do eu professor.

A formação continuada, além de ser essencial para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem nas escolas, deve ter objetivos para além da atualização de conteúdos e práticas, como esclarece Imbernón (2010, p. 11):

A formação continuada dos professores, mais do que atualizá-los, deve ser capaz de criar espaços de formação, de pesquisa, de inovação, de imaginação, etc., e os formadores de professores devem saber criar tais espaços para passarem do ensinar ao aprender.

Acreditamos que para a formação continuada, de fato, criar esse espaço de pesquisa, inovação e imaginação defendido por Imbernón, faz-se necessário que as

atividades desenvolvidas pelos Centros de Formação atendam aos anseios dos cursistas e sejam pautadas no trabalho colaborativo.

Nessa perspectiva, a partir dos dados emergidos da pesquisa empírica, buscamos, nesta primeira parte do capítulo, compreender a importância da formação continuada e as suas contribuições à luz do pensamento dos professores sujeitos dessa investigação; e caracterizar a formação continuada desenvolvida pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes e as estratégias de ensinar/aprender da formação continuada no âmbito das Ciências Naturais. A seguir, discutiremos as subcategorias de análise da categoria “Formação continuada do professor de Ciências Naturais”.

4.1.1 A importância da formação continuada na visão dos docentes

Na contemporaneidade, a formação continuada tem ocupado posição de destaque nas discussões no âmbito da educação e da formação de professores. Compreendemos que ela é essencial para a formação de um profissional investigador da sua prática, de modo a orientar o desenvolvimento de estratégias que permitam a superação dos problemas cotidianos presentes no ambiente escolar.

Essa formação, segundo Nóvoa (1995), deve propiciar ao professor o seu desenvolvimento pessoal, representado pelo crescimento individual oriundo da formação; profissional, demonstrado pela aquisição e aperfeiçoamento de competências para ensinar; e organizacional, permitindo a socialização profissional em uma escola ou instituição.

Um dos aspectos considerados nesta pesquisa, ao analisarmos a formação continuada de professores, refere-se à visão dos partícipes acerca da importância dessa formação, principalmente no contexto das Ciências Naturais, foco do nosso estudo.

A partir das falas dos docentes, emergiram opiniões que instigam nossa discussão a respeito da formação continuada, no que concerne à sua importância, à luz do pensamento do professor. Assim, dispomos alguns excertos, nos quais os partícipes esboçam suas opiniões, quando questionados sobre a importância da participação dos professores em atividades de formação continuada:

[...] é importante sim! Eu sou professor de Ciências... a ciência nunca para, ela está sempre evoluindo e a gente tem que ficar sempre se reciclando, pois as novidades estão aí, sempre chegando. Então é necessário estar sempre participando de formações vinculadas ao nosso trabalho. (CARLOS CHAGAS).

Muito, porque eu mesma, como professora, não tenho muito tempo de estar na internet e pesquisando livros para estimular as crianças. Porque a ciência, como você sabe, não está parada, ela muda, está sempre sofrendo mutação, está sempre acontecendo coisa nova. E como a gente não tem muito tempo para isso, por trabalhar os três turnos, com essas formações temos a oportunidade de alguém que já tem esse conhecimento maior, poder passar isso para gente; vamos adquirindo mais conhecimento. (MARTA VANNUCCI).

Nas falas anteriormente expostas, observamos que os interlocutores da pesquisa consideram importante a formação continuada de professores. Dentre as diversas justificativas apresentadas por eles, destaca-se a de que a formação continuada propicia a atualização científica.

A justificativa de que a ciência não é estática e que, por esse motivo, é necessário estarmos constantemente nos atualizando ficou clara nas falas do professor Carlos Chagas e da professora Marta Vannucci, o que denota a ideia de que a formação continuada de professores visa basicamente a atualização de conteúdos. Outros interlocutores também corroboram com essa opinião, como a professora Graziela Maciel, ao afirmar que “[...] todo profissional precisa estar sempre procurando novas informações para melhorar o seu trabalho” e o professor Oswaldo Cruz que considera as atividades de formação continuada importantes porque nelas “[...] novas informações são lançadas, propiciando enriquecer o conhecimento”.

Também é bastante recorrente nas falas dos interlocutores a visão, segundo a qual, a formação continuada de professores propicia o conhecimento sobre novas metodologias de ensino, favorecendo o desenvolvimento das aulas, como é observado nos posicionamentos das professoras Elisa Frota e Bertha Lutz:

É importante, porque a formação continuada vem nos mostrar o que há de novo, uma nova prática, uma nova abordagem, uma nova técnica. Então, acho que o professor participar de uma formação continuada é válido, porque ele, de certa forma, estará se reavaliando também, transformando a sua prática. (ELISA FROTA).

Com certeza, porque a gente tem que estar sempre se preparando para essa nova geração que está vindo. A questão das tecnologias, por exemplo, é preciso acompanhar a evolução das tecnologias do

conhecimento, temos que estar sempre nos atualizando no sentido de procurar as melhores formas de ensinar. (BERTHA LUTZ).

Com certeza! Qualquer profissão tem que ter formação continuada, principalmente o professor. Não só pela questão das novas técnicas, porque eu, por exemplo, busco isso mesmo não estando na escola. Em qualquer lugar estou buscando informação. Não é muito pela questão da novidade, mas é a questão até como terapia para quem está conversando, para quem está vendo o que o outro está enfrentando, se está enfrentando um problema igual ao meu [...]. Cada dia, cada hora é uma nova hora, é uma nova vivência... a formação é uma terapia, ela te dá uma injeção de ânimo para a sala de aula. Traz uma energia nova que contagia a gente e eu gosto dessa dinâmica. (MARIA JOSÉ).

Os fragmentos explicitam o entender das interlocutoras acerca da relação existente entre a formação continuada e o desenvolvimento de metodologias e recursos didáticos.

Destarte, sabemos que a formação continuada de professores, mesmo propiciando a construção de novos conhecimentos científicos e o desenvolvimento das práticas pedagógicas, como foi defendido por grande parte dos docentes pesquisados, tem em seu cerne contemplar a reflexão sobre o saber e o saber-fazer do professor, possibilitando transformações na instituição escolar, como afirma Mendes Sobrinho (2006).

Segundo Moreira (2002), a formação continuada deve propor novas metodologias e colocar os professores em contato com as discussões teóricas atuais, visando melhorar a ação pedagógica na escola, como foi defendido por grande parte dos interlocutores.

A formação continuada faz-se necessária pelas contribuições ao desenvolvimento de novas metodologias, pelas discussões teóricas quanto aos conteúdos científicos e pela socialização de experiências entre docentes. Entretanto, Tardif (2005) defende que ela deve promover espaços para que o professor reflita sobre a sua prática docente em um movimento constante de ação-reflexão-ação.

Imbernón (2006) complementa que a formação continuada deve apoiar-se em uma reflexão do professor sobre a sua prática docente, de modo a permitir-lhe analisar suas teorias, esquemas e atitudes, realizando um processo constante de auto avaliação. A professora Elisa Frota, ao afirmar que a participação em atividades de formação continuada é válida por propiciar reavaliação e transformação da prática docente, corrobora com essa ideia.

Também merece destaque nesta análise, a fala da professora Maria José, quando diz que “[...] a formação é uma terapia, ela te dá uma injeção de ânimo para a sala de aula. Traz uma energia nova que contagia a gente e eu gosto dessa dinâmica”. Essa fala vai ao encontro do pensamento de Selles (2002) de que a formação continuada deve visar ao aumento da autoestima do professor.

As atividades de formação, quando bem planejadas, tendem a levar os cursistas a uma reflexão sobre a sua prática docente e o desejo de melhorar continuamente pode ser aflorado. Permitem ao professor ressignificar a sua prática em sala de aula com vistas à construção de conhecimento pelo aluno, põem em prática os novos aprendizados e procuram sanar as inquietações típicas do trabalho docente. Nessa perspectiva, Soares e Mendes Sobrinho (2013) defendem que a reflexão pode abrir novas possibilidades para a ação, propiciando o melhoramento da prática docente.

Chama bastante atenção nos relatos, a importância considerada por uma parcela significativa dos interlocutores ao trabalho colaborativo na formação continuada. Mesmo sem usar o termo ‘trabalho colaborativo’, convergem para a defesa de uma formação pautada no trabalho em equipe, apresentando seus benefícios:

De certa forma acrescenta alguma coisa. No meu caso, se houvesse uma formação com práticas seria muito bom. Agora, eu, pelo menos, nunca tive essa sorte de ter uma formação que me ensinasse práticas, experiências para aplicar nas escolas. As formações que eu tenho tido são mais de discussão. O que é bom é que a gente encontra as pessoas e partilha as dificuldades. Às vezes, a gente encontra um professor que faz alguma coisa diferente e acaba aprendendo também. (DUÍLIA DE MELLO).

Sim, muito importante. Lá na formação que eu tive da prefeitura aprendi muito porque aprendemos com os colegas. [...] tínhamos a oportunidade de compartilhar experiências, podíamos ver a realidade de várias escolas. Com certeza eu aprendi muito. Por isso que as formações continuadas são importantes, muita coisa trabalhada dava para aplicar em sala de aula, outras não, mas, enfim, temos contato com outras realidades, compartilhamos com os colegas... (NEUSA AMATO).

A professora Duília de Mello defende que, nas atividades de formação continuada, tem a oportunidade de encontrar outros professores de Ciências Naturais, o que permite a discussão sobre as dificuldades nas quais se deparam no cotidiano

escolar. Além disso, afirma que, com as discussões, conhecem mais sobre os procedimentos metodológicos adotados pelos colegas de profissão, propiciando o conhecimento acerca de novos métodos e técnicas de ensino.

O relato em tela vai ao encontro do pensamento da professora Neusa Amato, quando diz que nas atividades de formação continuada, os docentes têm a oportunidade de compartilhar experiências por meio do contato com realidades de outras escolas. A professora Maria José corrobora com Neusa Amato quando afirma que a formação continuada é muito importante “[...] para quem está vendo o que o outro está enfrentando, se está enfrentando um problema igual ao meu”.

Destarte, ao afirmar que “[...] as interações com os colegas são de grande importância para enriquecer o conhecimento”, o professor Oswaldo Cruz sintetiza as ideias expostas pelos demais interlocutores, confirmando a ideia de Procópio et al (2011) de que a rede de colaboração é fundamental para a reflexão, pois torna os professores metacognitivos sobre suas ações, permite explorar a sua ação profissional, estudar os dilemas do professor a partir da sua perspectiva e, principalmente, permite que os professores possam trocar informações e experiências.

Acreditamos que trabalhar a formação de professores de modo colaborativo é promissor por favorecer a construção da autonomia tão almejada para esses profissionais. As discussões em grupo auxiliam a reflexão crítica, enriquecem as atividades formativas, levam à análise e posterior aprimoramento de procedimentos metodológicos, de modo a permitir a constante melhoria do ensino de Ciências Naturais.

Considerando as falas dos professores de Ciências Naturais, interlocutores dessa pesquisa, descortinamos a importância da formação continuada à luz do pensamento docente. Observamos que, em consonância com os autores que compõem o nosso referencial teórico, os professores, de modo geral, consideram a formação continuada como imprescindível à atualização científica, sendo capaz de gerar ainda conhecimentos acerca de novos procedimentos metodológicos de ensino; favorecer a melhoria da qualidade das aulas; propiciar o aumento da autoestima do professor; promover espaços de reflexão, gerando o movimento ação-reflexão-ação; e permitir ao docente analisar suas teorias, atitudes, realizando um processo constante de auto avaliação. Fica explícito ainda, nos relatos, que tudo isso torna-se

mais efetivo quando as atividades de formação continuada são realizadas de modo colaborativo.

Dando continuidade à análise, na próxima subcategoria apresentamos os relatos dos professores acerca da caracterização da formação continuada desenvolvida pelo Centro de Formação Professor Odilon Nunes aos professores de Ciências Naturais da Secretaria Municipal de Educação de Teresina-PI, de 2010 a 2012.

4.1.2 Caracterização da formação continuada ofertada ao professor de Ciências Naturais pelo Centro de Formação Professor Odilon Nunes

A formação de professores não se encerra nos cursos de formação inicial e deve ser pensada como um processo que também não se esgota em cursos de formação continuada específicos, mesmo em situações nas quais os cursos de licenciatura e de formação continuada são de qualidade reconhecida. Por esse motivo, faz-se necessário que a formação continuada do professor ocorra de forma constante, uma vez que o processo de formação do professor nunca dar-se-á por encerrado.

Nesse contexto, Mendes Sobrinho (2006, p. 84) defende que a formação continuada não deve ser entendida como mera complementação da formação inicial, mas como “[...] um momento de reflexão individual e coletiva sobre a docência e as construções realizadas em sala de aula, uma oportunidade para buscar a valorização profissional e a cidadania”.

A formação continuada deve ser uma constante ao longo da vida profissional do professor, levando-o à reflexão crítica do seu trabalho, à produção de novos conhecimentos e novas metodologias, à autoavaliação, à mudança de paradigmas e à socialização dos feitos.

No que tange às Ciências Naturais, Carvalho e Gil-Pérez (2011) elencam algumas necessidades formativas do professor, obstáculos que podem ser vencidos por meio de uma formação continuada efetiva. Dentre as necessidades formativas, eles destacam: conhecer a matéria a ser ensinada, questionar as ideias docentes de senso comum sobre o ensino de Ciências, adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências, saber analisar criticamente o ensino tradicional, saber

preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva, saber dirigir o trabalho dos alunos, saber avaliar, e associar ensino e pesquisa didática.

Entendemos que a formação continuada para a área em estudo, deve abarcar as necessidades formativas acima mencionadas para que, de fato, o professor desenvolva-se no âmbito pessoal, profissional e organizacional, como defende Nóvoa (1995), levando à melhoria da prática docente e, conseqüentemente, do ensino e da aprendizagem das Ciências Naturais.

Nesse contexto, questionamos os docentes participantes da pesquisa sobre a caracterização da formação continuada desenvolvida no Centro Prof. Odilon Nunes, no período de 2010 a 2012, a fim de compreendermos a dinâmica de formação. Destacamos, a seguir, algumas falas dos nossos interlocutores:

Eram explicações de aulas, feitas por quatro professores que se revezavam na formação. A formação acontecia semanalmente, toda sexta-feira no Odilon Nunes. [...]. Como eu falei, era feita a explicação de conteúdos. Só deixou a desejar alguma coisa com relação à questão de trazer práticas, experimentos em química, física... as práticas eram mais voltadas para a biologia, pois a formação era para o ensino fundamental, e no fundamental o aluno estuda Ciências, que engloba mais biologia do que química e física. [...]. A gente tinha uma apostila vinda do IQE e os formadores trabalhavam em cima desse material do IQE. Eram apostilas, várias apostilas. Aí a questão dos vídeos era com eles. Coletavam na internet: vídeos, slides e mostravam tudo direitinho. Programas de computadores e algumas atividades que a gente tinha que aprender para poder 'lançar' nas turmas do fundamental. Eles mostravam para fazermos. (CARLOS CHAGAS).

A gente ia para lá na sexta-feira, uma manhã toda ou uma tarde toda, conforme o horário que tínhamos disponível. Lá eram feitas leituras e resolução de questionários de um manual que vinha direto da empresa que fornecia o curso de formação. De vez enquanto, os formadores levavam vídeos, orientavam práticas, nada mais além disso. (DUÍLIA DE MELLO).

A iniciativa da formação continuada oferecida é louvável, no entanto, o desenvolver das atividades, a meu ver, não traziam ao professor atrativos suficientes. Espera-se em um curso como esse descobrir novidades para aplicar em sala de aula. Em grande parte do curso isso não ocorreu. Recebíamos apostilas com conteúdos que já conhecíamos, fazíamos aulas práticas que encontramos facilmente em livros didáticos. [...]. Geralmente, falavam dos conteúdos programáticos que a gente trabalha em sala de aula e davam orientações de como trabalhar aqueles conteúdos. (GRAZIELA MACIEL).

Com base nas caracterizações feitas pelos interlocutores, a formação continuada realizada pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes e destinada aos professores de Ciências Naturais do município de Teresina-PI acontecia às sextas-feiras, de modo que os professores que trabalhavam pela manhã participavam das atividades no turno matutino e os que trabalhavam no turno vespertino deveriam estar presentes à tarde.

As atividades formativas eram elaboradas pelo Instituto Qualidade de Ensino (IQE), com sede na cidade de São Paulo, por meio do programa Qualiescola. Esse programa, com base em informações coletadas no sítio eletrônico do IQE, visa à melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos de escolas públicas do Ensino Fundamental, por meio de um conjunto de ações articuladas de intervenção na prática escolar. O Qualiescola possui duas versões, o Qualiescola I para os anos iniciais do Ensino Fundamental, trabalhando Língua Portuguesa e Matemática e o Qualiescola II, que além de Língua Portuguesa e Matemática, pode também trabalhar com as disciplinas de Geografia, História e Ciências e é focado em professores dos anos finais do Ensino Fundamental, 6^o ao 9^o ano.

Dentre as ações principais do programa anteriormente citado, destaca-se a formação continuada de professores, por meio de oficinas presenciais semanais e estudo de materiais de apoio durante os dois anos e meio de duração do Qualiescola. Esse programa necessita de formadores, profissionais indicados pela Secretaria de Educação que são capacitados pelo IQE para atuarem junto aos professores.

Quanto à dinâmica de trabalho, o professor Carlos Chagas destaca que havia fascículos elaborados pelo Instituto Qualidade de Ensino para nortear a formação. Além dos textos presentes no material, os formadores selecionavam vídeos, atividades e experimentos práticos referentes às temáticas e mostravam como os professores poderiam aplicá-los em sala de aula. Por ser licenciado em Química, o professor Carlos Chagas criticou o direcionamento da formação para atividades que envolviam conhecimentos biológicos em detrimento dos químicos e físicos, entretanto, compreende que esse direcionamento deu-se devido a disciplina Ciências Naturais, no ensino fundamental, abordar uma quantidade maior de conteúdos biológicos em relação às demais ciências.

A professora Duília de Mello corrobora com o que foi exposto pelo professor Carlos Chagas, entretanto, ao afirmar que “[...] de vez em quando os formadores

levavam vídeos, orientavam práticas, nada mais além disso”, deixa claro que esperava mais da formação, e que os seus anseios não foram atendidos por completo.

Com um tom mais crítico, a professora Graziela Maciel elogiou a iniciativa da Secretaria Municipal de Educação de ofertar a formação continuada aos professores de Ciências Naturais, mas opina que faltaram atrativos, novidades que pudessem ser apresentadas aos docentes. Mesmo mantendo o discurso quanto ao modo de execução da formação descrito pelos demais interlocutores, Graziela Maciel acredita que os formadores poderiam ter explorado melhor as temáticas de modo a contribuir com o trabalho dos cursistas em sala de aula.

Além disso, as opiniões explicitadas por Duília de Mello e Graziela Maciel, mostram-nos que a formação continuada em análise nem sempre atendia às necessidades formativas do professor, tampouco à realidade das escolas. Percebemos que, em alguns momentos, ela apresentava-se de forma prescritiva, como se objetivasse explicitar aos cursistas lições-modelo de como ministrar aulas.

Imbernón (2006) entende que um tipo de formação continuada que persiste em um composto de lições-modelo não é capaz de solucionar os problemas do contexto escolar, uma vez que nem tudo que se trabalha em um curso de formação se aplica a todos os lugares.

Os professores Oswaldo Cruz e Maurício Rocha ratificam a sistemática de formação exposta pelos demais interlocutores e a informação de que os formadores apresentavam diversas sugestões de atividades que podem ser trabalhadas pelo professor em sala de aula:

Eu acho que foi uma boa formação. Os professores formadores eram comprometidos com a prática de ensino de Ciências. A formação era semanal, das 14h às 17h30, nas sextas-feiras. Recebíamos um fascículo do IQE e toda semana discutíamos um dos tópicos desse fascículo. Havia a discussão em grupo, resolução de questionários, vídeos, visitas-campo, por exemplo, a praças, Parque da Cidade, para verificar flora, a questão urbanística da cidade; além disso, os formadores sugeriam atividades que podem ser realizadas nas aulas. (MAURÍCIO ROCHA).

O curso foi ministrado por quatro professores formadores. [...] eles apresentavam várias sugestões para aplicarmos, como pesquisas de campo em Teresina e no interior do Piauí. Em Teresina, fomos às Lagoas do Norte, Zoobotânico, Parque da Cidade, Embrapa e Instituto Criminal. No interior, fomos à barragem de Boa Esperança e à Serra da Capivara, por exemplo. (OSWALDO CRUZ).

Contudo, nas falas, podemos constatar características notáveis e imprescindíveis que devem ser consideradas nas atividades de formação continuada. Inicialmente, elas mostram-nos que as formações aconteciam semanalmente, fator importante para garantir a eficácia das ações formadoras. Para Moreira (2002), essas atividades devem ser organizadas de modo a ter continuidade e acompanhamento, por entender que conteúdos fragmentados pouco contribuem para que o professor repense a sua prática.

O autor anteriormente mencionado também julga pertinente o desenvolvimento, nos cursos de formação, de atividades que possam ser aplicáveis em sala de aula. Para ele, é bom que o professor vivencie estratégias de ensino, conciliando atividades que possam ser trabalhadas na escola e a fundamentação teórica acerca das temáticas ligadas à área de estudo. Ao verificar os relatos dos professores Carlos Chagas, Duília de Mello, Graziela Maciel e Oswaldo Cruz, observamos que o desenvolvimento de atividades aplicáveis em sala de aula era comum na formação em estudo, auxiliando na produção de novos conhecimentos, metodologias e recursos.

Entretanto, julgamos importante que haja uma reflexão crítica por parte do professor no que tange a essas atividades propostas, pois, como expusemos anteriormente, a formação continuada não pode ser compreendida como um conjunto de lições-modelo. É preciso que se adeque as propostas discutidas nos cursos de formação à cada realidade específica.

Quanto às críticas expostas, principalmente, pelas professoras Duília de Mello e Graziela Maciel, vários são os fatores que podem gerar esse sentimento de que houve lacunas na formação continuada. Para Imbernón (2010), é necessário que, no momento de planejar a formação, executá-la e avaliar os seus resultados, os professores participem de todo o processo e suas opiniões sejam consideradas. A formação deve partir de dentro, ou seja, envolver as situações problemáticas que afetam os professores em determinado contexto e não estar focada em práticas formadoras baseadas em processos de especialistas 'infalíveis'.

Acreditamos que os anseios dos professores cursistas devem ser considerados pelos formadores para balizar o planejamento das atividades de formação continuada. Desse modo, as atividades programadas partiriam de situações-problema específicas e de interesse dos professores, levando, conseqüentemente, à redução de críticas.

O planejamento da formação continuada é um momento indispensável para que as atividades sejam, de fato, eficazes. As falas do professor Carlos Chagas e do professor Oswaldo Cruz explicitam que, com base na proposta do programa Qualiescola, quatro formadores eram responsáveis pela formação continuada dos professores de Ciências Naturais.

Esses formadores foram capacitados pelo IQE para desenvolver o projeto de formação. Nessa perspectiva, o professor Maurício Rocha afirmou que “[...] os professores formadores eram compromissados com a prática de ensino de Ciências”. Essa afirmação foi compartilhada por outros interlocutores da pesquisa, e é um fator determinante no processo de formação continuada.

Com base em documentos disponibilizados pelo Centro de Formação Professor Odilon Nunes, observamos que as formações eram precedidas por planejamentos anuais, que geravam os planos de curso (ANEXO B) e, semanalmente, eram realizados os planejamentos específicos, onde se construíam os planos diários de cada encontro (ANEXO C). Os planos de curso e os planos de encontro devem, entretanto, considerar os anseios dos cursistas para que a formação seja eficaz, como explicitamos anteriormente e é referendado por Imbernón. A presença do planejamento era notória para os formandos, como podemos observar na fala da professora Neusa Amato:

A nossa interação era muito boa, interagíamos muito bem com os formadores e entre si, isso ajudava a formação. Eles aplicavam atividades, práticas, filmes, análise de tabelas... teve muita coisa, toda sexta-feira tínhamos uma programação, sabíamos quais seriam as atividades.

Uma preocupação que tivemos ao receber as primeiras informações acerca da formação em estudo deu-se devido ao material trabalhado pelos formadores ser produzido em outro estado, em um contexto distinto do nosso. Nessa perspectiva, Imbernón (2010) afirma que há muita formação e pouca mudança, talvez porque ainda predominam políticas formadoras que praticam uma formação transmissora e uniforme, descontextualizada, válida para todos sem diferenciação, e distante dos problemas práticos e reais. Entretanto, os professores formadores tinham a preocupação de adequar o material recebido do IQE à realidade local, como podemos observar no seguinte trecho da caracterização da formação, narrado pela professora Marta Vannucci:

A gente tinha um caderno que vinha do IQE, e acompanhávamos ele. [...]. Os professores formadores adequavam esse caderno à nossa realidade. Às vezes íamos para o laboratório de informática e fazíamos alguns experimentos também, uns experimentos que podiam ser feitos fora do laboratório. O material, por exemplo, a gente encontrava na rua, até mesmo material reciclável.

Essa adequação pode também ser percebida nos planos de curso (ANEXO B) e nos planos de encontro (ANEXO C) produzidos pelos professores formadores em conjunto com a coordenação da formação. Ao abordar atividades referentes às Lagoas do Norte, trabalhar a importância das matas ciliares no âmbito do Rio Parnaíba, propiciar a discussão dos planejamentos bimestrais elaborados pelos cursistas, desenvolver aulas-campo ao Sítio Arqueológico da Serra da Capivara, à Barragem de Boa Esperança e à Fazenda da Paz, por exemplo, podemos constatar a adequação das atividades formativas à nossa realidade.

Entendemos que as atividades de formação continuada devem ser trabalhadas em um contexto específico. Krasilchik (1987) acrescenta que é necessário um diálogo permanente entre os formandos e os formadores para o reconhecimento mútuo das necessidades, demandas e urgências relativas às ações propostas. A formação continuada, portanto, precisa superar os limites do repasse de informações desvinculadas do contexto.

Outro aspecto presente nas caracterizações descritas pelos interlocutores refere-se ao modelo colaborativo de formação, no qual iniciamos a discussão na seção 4.1.1 desta dissertação. De acordo com Moreira (2002), a colaboração entre os professores permite maior possibilidade de cada um ver nos outros as mesmas dificuldades que ele tem e isso traz efeitos positivos. O apoio fornecido pelo grupo fomenta tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o afetivo. Esclarece ainda que as relações com o grupo são de fundamental importância no estabelecimento da motivação e, conseqüentemente, no engajamento dos professores na preparação e aplicação das atividades programadas. A esse respeito, registramos os seguintes excertos:

[...] tínhamos momentos de discussões em que colegas davam testemunhos de bons trabalhos desenvolvidos nas escolas. [...] no último ano do curso os formadores passaram a desenvolver mais atividades práticas em relação às teóricas e 'massantes' que muito fizemos. (GRAZIELA MACIEL).

[...]. Lá fazíamos a discussão dos textos. Para melhor caracterizar é como se fosse uma sala de aula mesmo. Então tinha aquela discussão do texto, depois o questionário e a discussão das questões, e como essas questões poderiam ser abordadas em sala de aula. Não era uma coisa imposta pelos orientadores, mas uma questão do coletivo, cada um dando sua opinião de como poderia se trabalhar em sala. (ELISA FROTA).

Os professores procuravam as melhores formas de ensinar. A gente trabalhava geralmente com textos, leitura e interpretação, com atividades práticas. [...]. Nas formações de Ciências eles mostravam como poderíamos tornar aquela aprendizagem mais fácil para o aluno em sala de aula, mostrando vídeos, aplicativos, sempre discutindo melhores propostas com os professores. Nas atividades práticas, por exemplo, na parte de astronomia, eles mostravam os movimentos da Terra, como você poderia inserir o aluno na aula: um aluno representava o sol, outro representava a Terra, outro representava a lua. Então para o aluno, naquele momento, ele também participava e não só o professor. Não só de astronomia, mas muitas outras. Víamos práticas que a gente poderia estar aplicando na sala de aula... era muito interessante! (BERTHA LUTZ).

[...]. Foi muito bom, não por ser novidade, pois não teve muita coisa nova para mim. Mas lá pudemos vivenciar a prática que a gente fazia com o aluno, lá a gente era o aluno. [...] tivemos formadores muito legais e acessíveis que nos tratavam como colegas, permitindo que as discussões e trocas de experiências acontecessem. (MARIA JOSÉ).

Na fala da professora Graziela Maciel, percebemos que durante a formação aconteciam momentos de discussão, onde os cursistas tinham a oportunidade de socializar os seus fazeres docentes, o que é corroborado pela professora Maria José, quando enaltece a qualidade dos formadores e explicita que aconteciam discussões e trocas de experiências no decorrer dos momentos de formação.

A professora Elisa Frota acrescenta que nenhuma atividade era imposta pelos formadores. Ela afirma que, durante os estudos, eram propostas atividades que poderiam ser aplicadas pelos professores em sala de aula, mas que o diálogo era constante, e essas atividades eram adaptadas de acordo com as opiniões e experiências dos cursistas, relato corroborado pela professora Bertha Lutz.

Destarte, consideramos que a discussão de ideias e exposição de experiências é condição *sine qua non* ao desenvolvimento das práticas docentes dos professores envolvidos na formação continuada. O diálogo e a troca de experiências enriquecem as atividades formativas, e levam os professores, em especial os de

Ciências Naturais, a aprimorar suas práticas em prol da melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem.

Caracterizamos, assim, a formação continuada dos professores de Ciências Naturais desenvolvida no Centro de Formação Professor Odilon Nunes à luz das experiências relatadas pelos interlocutores, dos documentos disponibilizados pelo Centro, além do pensamento de alguns teóricos que balizaram a construção do referencial teórico.

A seguir, passamos a analisar a terceira subcategoria, na qual abordamos aspectos concernentes aos procedimentos metodológicos e aos recursos didáticos utilizados pelos professores formadores durante a realização das atividades formativas.

4.1.3 Procedimentos metodológicos e recursos didáticos no contexto da formação

Os procedimentos metodológicos e os recursos didáticos são elementos essenciais ao trabalho docente, uma vez que têm o poder de tornar as temáticas abordadas mais prazerosas, menos cansativas e propiciar maior participação do aluno, favorecendo a construção do conhecimento. No que tange às atividades de formação continuada, a escolha dos procedimentos metodológicos e dos recursos didáticos pelos formadores também influencia diretamente nos resultados obtidos.

Nessa perspectiva, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) defendem que os professores não podem se tornar reféns de um único recurso de ensino, por melhor que venha a ser a sua qualidade. Essa afirmativa também é válida para os formadores no âmbito da formação continuada.

Ao questionar os interlocutores acerca dos recursos e dos procedimentos metodológicos utilizados pelos formadores durante a formação continuada destinada aos professores de Ciências Naturais, obtivemos os seguintes relatos:

Datashow, notebook, a gente teve a oportunidade de fazer pesquisas na internet, fizemos práticas de astronomia [...] a gente fez aula passeio, fomos a São Raimundo Nonato, conhecemos as instalações da usina hidrelétrica de Boa Esperança. Eles faziam essas aulas passeio esquematizando, teve um roteiro, os questionamentos, a discussão dos resultados. [...]. Eram sempre atividades com os

cursistas simulando atividades que poderiam ser feitas na sala de aula, o que foi novidade para muitos professores que não conheciam determinadas práticas. (MARIA JOSÉ).

Grupos de discussão, vídeos... Na parte prática, uma vez a gente fez uma oficina de reciclagem... Teve também aula de campo para São Raimundo Nonato e para o Parque da Cidade. [...]. Uma vez eles fizeram uma oficina mostrando um texto de Monteiro Lobato... mostraram como a gente poderia explorar aquele texto, eles caracterizaram a sala e a gente trabalhou o texto. (DUÍLIA DE MELLO).

Na maior parte do curso, os formadores nos orientavam a fazer estudos seguindo o material de uma apostila do Programa Qualiescola: analisávamos textos e resolvíamos exercícios. Muita teoria e pouca prática. Boa parte dessa teoria era de temas já bem conhecidos por professores de Ciências. A gente lia os textos, comentava. Algumas poucas práticas foram novidades. Eram práticas que davam para fazer em sala de aula, pois poucas escolas têm laboratório. (GRAZIELA MACIEL).

Eles utilizavam muitos recursos, usavam data show com as explicações, vídeos, músicas, a gente analisava, interpretava a música... tinham muitas atividades, como eu falei eles eram professores que usavam muitos recursos. Nas práticas eles levavam os materiais para fazer, fizemos vulcão, trabalhamos reciclagem... (NEUSA AMATO).

Nos relatos anteriormente expostos, observamos que houve uma grande diversificação de procedimentos metodológicos e de recursos didáticos durante a realização da formação em estudo.

Inicialmente, é importante considerar na fala da professora Maria José que os formadores realizavam com os cursistas atividades que poderiam ser feitas na sala de aula, ou seja, na formação eles simulavam e discutiam com os formandos, aulas que estes poderiam trabalhar em suas turmas de Ciências Naturais dos anos finais do Ensino Fundamental. Por esse motivo, a tarefa de diversificar os procedimentos metodológicos e os recursos didáticos nessa formação torna-se imprescindível por parte dos formadores.

Dentre os procedimentos metodológicos empregados na formação, a professora Maria José citou a realização de aulas-campo, pesquisas na internet e práticas experimentais. Duília de Mello complementa a listagem ao mencionar os grupos de discussão e as oficinas didáticas. Leitura, análise de textos e resolução de exercícios foram lembrados por Graziela Maciel e Neusa Amato.

Entretanto, o professor Carlos Chagas enfatiza que o procedimento metodológico mais utilizado na formação foi a aula expositiva. É uma das estratégias de ensino mais presente nas aulas de Ciências Naturais, e o seu uso excessivo é demasiado criticado por vários teóricos, como podemos verificar no seguinte fragmento:

Tinha aula expositiva, atividade prática, tiveram oficinas também, agora não eram frequentes... era mais exposição de aulas, vídeos, digamos que tinham poucas práticas, acho que eles deveriam explorar mais as práticas. No finalzinho eles fizeram uma avaliação com a gente para opinarmos o que achamos da formação. Eu opinei isso, que eles deveriam expor mais práticas, aulas diferenciadas para a gente aprender e levar para a sala de aula. Teve também aula passeio, como na região da Lagoas do Norte, no setor de investigação da polícia, a perícia criminal, a gente viu os laboratórios, o pessoal atuando. Eu nunca tinha entrado na região da EMBRAPA, a gente fez uma visita, assistimos uma palestra lá... muito interessante, foi muito relevante. (CARLOS CHAGAS).

É fundamental que a aula expositiva não seja priorizada em detrimento dos demais procedimentos de ensino durante a formação continuada. Segundo Krasilchik (2009) a aula expositiva é a modalidade mais comum no ensino de Ciências. No entanto, considera que esta deve ser utilizada apenas para introduzir um tema, sistematizar um tópico ou comunicar experiências.

Nessa perspectiva, a professora Graziela Maciel, no seu relato, critica o excesso de teoria no curso de formação e, assim como o professor Carlos Chagas, explicita ainda o anseio por mais atividades experimentais práticas, que, pela análise geral das entrevistas, parece ser consenso entre os professores pesquisados.

O ensino de Ciências Naturais tem uma relação muito estreita com a experimentação, uma vez que torna as temáticas mais compreensíveis para os alunos. Entretanto, reproduzir experimentos ou copiar práticas não resolve os problemas da área. É preciso que as experimentações sejam trabalhadas de forma a possibilitar a construção/apropriação do conhecimento científico pelo aluno, gerando discussões pertinentes aos fenômenos em estudo.

Destarte, Marta Vannucci, Elisa Frota e outras professoras relatam que as atividades práticas experimentais propostas pelos formadores eram simples, com materiais de fácil acesso e que podem ser realizadas fora do laboratório de Ciências, como podemos observar nos relatos:

Tinha um caderno que vem do próprio IQE. Esse caderno não era tão interessante porque não tinha muita coisa da nossa realidade, mas os professores formadores davam um jeito de adequar. Eles utilizavam muito o data show, às vezes a gente ia para o laboratório de informática, e alguns experimentos, mas uns experimentos que podíamos fazer fora do laboratório. (MARTA VANNUCCI).

Tinha o data show, tinha esses módulos, o nosso livro didático. Aí o livro didático que cada escola adota, porque na prefeitura não é um livro único, a escolha é feita por escola. Quando tinha prática levavam todo o material, eles que forneciam o material da prática. [...]. Assim, as práticas feitas podem ser realizadas em sala de aula, porque poucas escolas têm laboratório. Chegamos a ir para o laboratório de informática fazer pesquisa. [...]. Eles levavam também outros textos que não estavam nas apostilas. (ELISA FROTA).

Os professores pesquisados ressaltam que poucas escolas possuem laboratório de Ciências, desse modo, para que as atividades ali propostas possam ser trabalhadas em sala de aula, é necessário que sejam acessíveis e realizadas com materiais alternativos.

Notamos que, mesmo com a diversidade de estratégias de ensinar/aprender trabalhadas na formação em análise e expostas nas falas dos interlocutores, as discussões teóricas ainda se sobrepuseram em relação aos demais procedimentos, e as atividades experimentais, essenciais ao ensino de Ciências Naturais, foram pouco realizadas.

Outro procedimento metodológico citado com frequência pelos interlocutores da pesquisa foi a visita-campo. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) afirmam que os espaços de divulgação científica e cultural, como museus, laboratórios, parques especializados, exposições, feiras e clubes de ciências não podem permanecer ausentes ou desvinculados do processo de ensino/aprendizagem.

Vários foram os espaços extra sala visitados pelos cursistas no decorrer da formação continuada em estudo. Dentre outras, são citadas pelos professores: laboratório de informática, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Lagoas do Norte, Serra da Capivara e Parque da Cidade.

Chama atenção o depoimento da professora Maria José ao afirmar que “[...] eles faziam essas aulas passeio esquematizando, teve um roteiro, os questionamentos, a discussão dos resultados”. É importante que as aulas-campo de Ciências não sejam encaradas somente como momento de lazer, pois a construção/apropriação do conhecimento científico é muito oportuna nesses espaços.

A presença de roteiros nas aulas-campo e posterior socialização das observações são de grande valia, principalmente em uma atividade de formação continuada de professores, haja vista que puderam perceber a importância desse procedimento metodológico nas aulas de Ciências.

Freire (1996, p. 29) afirma que “[...] não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”, destacando que a pesquisa faz parte da prática docente, assim como a indagação e a busca. Mesmo sutilmente, o trabalho com pesquisa foi também apontado como procedimento metodológico usado pelos formadores, por exemplo, quando a professora Maria José afirma que “a gente teve a oportunidade de fazer pesquisas na internet” e quando a professora Elisa Frota diz que “Chegamos a ir para o laboratório de informática fazer pesquisa”, denotam a utilização dessa estratégia tão importante à formação do professor. Imbernón (2010) complementa que é fundamental criar espaços de formação, inovação e pesquisa que busquem auxiliar o professor na resolução de situações problemáticas. Só assim, haverá uma mudança na prática educacional.

Saber utilizar os mais diversos tipos de recursos didáticos dentro da disciplina de Ciências Naturais é uma forma de desenvolver uma prática que foge da aula puramente expositiva. (LEITE, 2014).

Quanto aos recursos didáticos utilizados pelos professores formadores, Maurício Rocha esclarece que “[...] usavam o fascículo de Ciências Naturais, computadores, internet, data show, quadro, pincel, cartazes e outras coisas”. O professor Oswaldo Cruz acrescenta a essa lista “[...] vídeos, materiais para trabalhos práticos e textos complementares”. As falas desses professores vão ao encontro às das interlocutoras citadas anteriormente.

Notamos que os recursos didáticos empregados durante a formação também foram diversificados, entretanto, houve maior utilização dos fascículos de Ciências Naturais, com seus textos e atividades escritas, em detrimento dos demais recursos, informação ilustrada pela fala da professora Graziela Maciel: “Na maior parte do curso, os formadores nos orientavam a fazer estudos seguindo o material de uma apostila do Programa Qualiescola: analisávamos textos e resolvíamos exercícios”.

Esses fascículos fizeram, na formação em estudo, o papel do livro didático. Segundo Delizoicov, Angotti e Penambuco (2009) e Mendes Sobrinho (2011), ainda é consensual que o livro didático, na maioria das salas de aula, continua a prevalecer como principal instrumento de trabalho do professor a embasar a prática docente.

Essa tendência de utilização excessiva do livro didático nas aulas de Ciências parece ter transbordado ao ambiente de formação.

Em suma, da análise das falas dos interlocutores, observamos que, apesar de priorizar aulas expositivas e o uso dos fascículos de Ciências, a formação em estudo propiciou aos formandos a vivência de diversos procedimentos metodológicos e a utilização de uma série de recursos didáticos que podem possibilitar a diversificação das aulas de Ciências Naturais, de forma a permitir ao aluno construir o conhecimento científico.

Para concluir nossas análises acerca da categoria “Formação continuada do professor de Ciências Naturais”, discutimos as contribuições da formação em análise no âmbito da prática docente.

4.1.4 Contribuições da formação continuada no âmbito da prática docente

A formação continuada na contemporaneidade deve ser compreendida como um processo constante e indispensável à qualidade da Educação. Ela propicia o desenvolvimento não só da atividade profissional docente, mas também do eu-professor e da instituição escolar. As atividades formativas desenvolvidas em cursos, palestras, seminários, oficinas, dentre outras modalidades, tendem a contribuir diretamente na prática docente. Nesta seção, discutimos com os nossos interlocutores e com os teóricos sobre as contribuições da formação continuada do professor no âmbito da prática docente.

Quando questionamos os interlocutores a respeito das contribuições da formação continuada desenvolvida no Centro de Formação Prof. Odilon Nunes e as inter-relações dessa formação com a prática docente, Carlos Chagas destacou que contribuiu positivamente “Na questão de aprender mais para vincular na escola, levar novidades [...]”. Graziela Maciel e Oswaldo Cruz corroboraram com Carlos Chagas ao afirmarem, respectivamente, que contribuiu “Apenas em algumas atividades práticas realizadas, que não foram muitas, aprendi novas estratégias para trabalhar alguns conteúdos, de forma mais dinâmica” e “Contribuiu como ferramenta importante para o desenvolvimento dos trabalhos em sala de aula”.

Carlos Chagas, Graziela Maciel e Oswaldo Cruz consideram que a formação em análise contribuiu com a prática docente por ter propiciado o conhecimento sobre

novas estratégias de ensino e novos experimentos práticos que desencadearam o aperfeiçoamento das aulas.

Destarte, Nóvoa (1995) defende que conhecer novas teorias e novas metodologias faz parte do processo de construção profissional, mas não bastam, se estas não possibilitarem ao professor relacioná-las com seu conhecimento prático, construído no dia a dia. A formação continuada deve, então, propor discussões que possam envolver os professores com novas metodologias de ensino de modo a contribuir para as mudanças que se fazem necessárias à melhoria da ação docente na escola e, conseqüentemente, da educação. Contudo, isso não pode ser feito de cima para baixo, ou seja, a técnica não pode ser levada para a sala de aula em desatenção à sua realidade específica, daí a necessidade de a opinião do professor ser considerada.

Com base nos relatos a seguir, podemos observar que a discussão e conseqüente adaptação das atividades ocorriam com frequência no curso de formação em estudo:

[...]. Essa formação abriu mais a minha mente para eu procurar algo novo, ao trabalhar um conteúdo procurar o que tem de novidade sobre aquele tema. Outra coisa que aprendi foi a buscar o que o aluno já sabe, quais os conhecimentos prévios dele em relação ao conteúdo trabalhado em sala. Além de algumas práticas e a discussão com os professores de como trabalhar determinado conteúdo, porque essa formação continuada teve muito disso, a troca entre os professores, o trabalho coletivo. (ELISA FROTA).

Na verdade, quase tudo que foi aplicado eu já aplicava na sala. Eu nunca gostei de aula parada... Mas foi bom porque a gente ouvia outros professores que trabalhavam da mesma forma, ou de outras, daí a gente aprendeu muito, observamos práticas docentes muito boas, isso fascinava. Então, às vezes, uma pessoa não tinha costume de fazer alguma atividade, mas via o outro fazendo ou contando a experiência, e aí a gente passava a fazer também e dava certo. (DUÍLIA DE MELLO).

[...] ajudou a gente a fazer um plano melhor das aulas. Quando a gente fazia os grupos, eram elaboradas propostas de atividades e depois discutíamos fazendo as adequações até que ficassem boas. Os formadores sempre pediam para a gente falar sobre as nossas experiências, essa foi uma contribuição muito boa. (MARTA VANNUCCI).

A fala da professora Elisa Frota, além ratificar as contribuições exaltadas por Carlos Chagas, Graziela Maciel e Oswaldo Cruz, atesta, em consonância com as

professoras Duília de Mello e Marta Vannucci, que durante as formações, as discussões e exposições de experiências pelos professores estiverem muito presentes. Duília de Mello, em seu depoimento, explicita que ficava fascinada ao ouvir as experiências dos colegas, experiências essas que contribuíam para que ela passasse a realizar atividades que antes da formação não desenvolvia em suas aulas. A importância do trabalho colaborativo fica, então, mais uma vez evidente na fala dos formandos.

A esse respeito, Imbernón (2010) defende uma cultura de formação continuada, na qual os professores devem ser vistos como protagonistas ativos da formação, além de se estabelecer espaços de reflexão e participação, para que aqueles partam das necessidades democráticas do coletivo, a fim de estabelecer um novo processo que possibilite o estudo da vida na sala de aula, nas instituições educacionais e o trabalho colaborativo.

Ainda no relato da professora Marta Vannucci, percebemos que muitas propostas de atividades aplicáveis em sala de aula eram construídas em conjunto e que as adaptações eram propostas pelo grupo até que se adequassem a cada realidade. Além disso, esclarece que havia momentos de produção e discussão dos planos de aula, atividade de suma importância na ação docente, como foi discutido na segunda subcategoria de análise. Esses momentos de discussão dos planejamentos elaborados pelos professores também podem ser observados nos planos da formação disponibilizados pelo Centro de Formação, presentes nos anexos B e C.

Os resultados obtidos neste estudo convergem para os resultados apresentados por Soares (2010) na sua dissertação de Mestrado, permitindo-nos atestar que, quanto à formação continuada, os professores a consideram necessária, por reconhecerem que permitem a aquisição de novas práticas que facilitam o trabalho em sala de aula.

Todavia, Schön (2000) defende que a formação do professor deve capacitá-lo a refletir criticamente sobre suas ações; considera que a teoria é insuficiente para orientar a prática docente, pois o professor não deve ser o especialista que aplica o conhecimento, mas um prático reflexivo, alguém que age e toma decisões, avaliando os problemas que surgem no decorrer do seu trabalho em sala de aula. Portanto, sua prática deve ser reelaborada, em função do movimento ação-reflexão-ação, que ocorre antes, durante e depois de sua atuação, com o objetivo de superar os problemas cotidianos. Esta concepção está implícita nas falas de alguns

interlocutores. Maurício Rocha e Neusa Amato citaram a reflexão como uma das contribuições da formação continuada em análise:

Uma das contribuições da formação continuada foi a mudança de comportamento, de atitudes de nós, professores. Gerava a reflexão e isso ajuda a melhorar a prática, vencer obstáculos. Alguns conteúdos que tínhamos dificuldade em ministrar devido os alunos apresentarem dificuldade de entendimento, a formação contribuiu para nos auxiliar no trabalho com esses conteúdos: novos recursos, como abordá-los... (MAURÍCIO ROCHA).

Na minha prática ajudou, claro que ajudou. A gente conversava muita coisa, conhecemos as realidades dos demais professores e escolas, e aí a gente via o que dava para aplicar na nossa sala de aula e o que não dava. A gente discutia com os formadores: “olha, isso aqui eu fiz e deu certo; dessa forma não dá para fazer; é melhor fazer assim”. Eles incentivavam: “vamos tentar aplicar professor, dessa forma dá certo”. Os formadores eram muito de incentivar. Outra coisa é que ajudou a me fazer refletir sobre minha prática e buscar melhorar. (NEUSA AMATO).

Maurício Rocha e Neusa Amato defendem que a formação continuada propiciou a reflexão crítica dos professores acerca da prática docente, possibilitando a sua reelaboração de modo a superar os problemas no âmbito da sala de aula.

A reflexão crítica, definida por Liberali (2010) como a transformação da ação por parte do professor quando compreende que é um agente transformador e responsável por formar cidadãos ativos e críticos, deve ser uma das principais contribuições da formação continuada. Nas Ciências Naturais, essa reflexão torna-se ainda mais necessária diante das múltiplas exigências e desafios que a ciência, a tecnologia e o mundo colocam constantemente, segundo Soares (2010).

Mesmo não tendo sido explicitada por todos os interlocutores da pesquisa, acreditamos que a formação em análise contribuiu para que o movimento ação-reflexão-ação estivesse presente com mais afinco na prática docente desses professores. Ademais, as discussões e exposição de experiências, bastante citadas nas entrevistas, auxiliam no desenvolvimento da reflexão crítica. Nessa perspectiva, Imbernón (2010) defende que é necessário promover uma cultura colaborativa pautada em uma reflexão baseada na participação, não rigidez, metas comuns, auto avaliação, metodologia de formação centrada em casos, trocas, leituras e trabalhos em grupo.

Ainda na busca de contribuições da formação continuada de professores para a prática docente, perguntamos aos interlocutores se a formação continuada possibilita ao professor reorientar essa prática. Com base nas respostas obtidas, verificamos que os professores reconhecem que as atividades de formação continuada podem contribuir para reorientar a prática docente, uma vez que favorecem o conhecimento de novos conceitos e metodologias, trocas de experiências, trabalhos em grupo, metas comuns, dentre outros aspectos.

Podemos observar esse reconhecimento, por parte dos professores, nos fragmentos dos relatos de Carlos Chagas, Duília de Mello, Graziela Maciel, Bertha Lutz e Maria José, respectivamente: “Ela facilita pelo aspecto que já falei, a questão das novidades, novas maneiras de ministrar as aulas, propicia a ampliação do nosso conhecimento, por isso facilita essa reorientação”; “Ajuda sim, o que for ensinado de novas metodologias é claro que vai ajudar”; “[...] se a formação continuada for de qualidade deve trazer subsídios para essa reorientação, propiciando novas metodologias e informações relevantes relacionadas à prática e à disciplina ministrada”; “Com certeza! A formação continuada faz com que você se atualize e quando você se atualiza está reorientando a sua prática. Aquilo que você aprendeu você vai aplicar em algum momento na sala de aula, sem falar dos trabalhos em grupo, trocas de experiências...”; “Com certeza! [...] lá podemos ouvir o depoimento dos outros professores, a partir disso eu posso analisar a minha prática. Também podemos contribuir com a prática dos colegas dizendo ‘olha, isso eu fiz assim e deu certo, você pode fazer de tal forma’ ”.

Em contrapartida, a professora Elisa Frota esclarece que essa reorientação só acontece “[...] para aqueles professores que estão abertos a isso. [...] muitos pensam: ‘ah, já tenho minhas aulas elaboradas, não vou mudar’”. Nesse aspecto, Imbernón (2010) entende que para motivar a formação continuada é necessário gerar uma motivação intrínseca relacionada à tarefa de “ser professor”, tarefa difícil quando os docentes encontram-se em um ambiente de desmotivação. Se estão desmotivados, é necessário buscar mecanismos para a motivação extrínseca, visando permitir que trabalhem com mais qualidade, que se aprofundem na matéria, e realizem-se profissionalmente.

A professora Neusa Amato também pontuou alguns percalços que podem impedir a reorientação da prática docente pelas atividades de formação continuada, como podemos verificar no seguinte relato:

Possibilita, a formação continuada possibilita sim a reorientação da prática, mas não em tudo. Por conta das turmas grandes, muitas vezes com alunos desinteressados, acaba sendo difícil aplicar o que aprendemos. Mas ajuda sim, nos orienta e muita coisa trabalhada nos servirá. (NEUSA AMATO).

A professora Marta Vannucci complementa o posicionamento da Neusa Amato ao afirmar que “[...] gostei muito da formação, muito boa, mas na escola faltam muitos instrumentos para botar em prática o que aprendemos e discutimos na formação, dificultando essa reorientação da prática”.

Na análise da subcategoria em foco, no que diz respeito às contribuições da formação continuada no âmbito da prática docente, verificamos que, de modo geral, as atividades de formação propiciaram aos professores o conhecimento sobre novas teorias e estratégias de ensino, facilitaram discussões e trocas de experiências entre os professores por meio de um trabalho colaborativo e levaram os interlocutores à reflexão crítica, possibilitando a análise e reorientação da prática docente.

Apresentamos, na próxima categoria, as abordagens sobre a prática docente no contexto das Ciências Naturais.

4.2 Prática docente e o ensino de Ciências Naturais

Entendemos a prática docente como a ação do professor no âmbito da sala de aula. Essa prática é caracterizada pela sua sistematização, intencionalidade e abrange um conjunto de métodos e técnicas utilizadas pelo professor para possibilitar a construção do conhecimento pelo aluno, facilitando a formação intelectual, ética e moral.

Ao partir do pressuposto de que a prática docente influencia diretamente no ensino/aprendizagem de Ciências Naturais, procuramos, nas análises das falas dos professores entrevistados, caracterizar a prática docente, bem como discutir a utilização dos recursos didáticos nas aulas de Ciências.

4.2.1 Caracterização da prática docente

Diante da inserção do homem em um mundo globalizado, permeado de conhecimento científico, é necessário que a formação científica seja trabalhada em sala de aula de forma problematizada. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1998) preconizam que, por meio do ensino de Ciências, o aluno possa identificar problemas a partir de observações de um fato, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando for o caso. Especificamente, quanto ao estudo de Ciências no ensino fundamental, as Diretrizes Curriculares do Município de Teresina defendem que:

O estudo de Ciências, no contexto do ensino fundamental, deve possibilitar ao aluno a compreensão da vida e do mundo, mediante o domínio de conceitos, princípios e procedimentos científicos, os quais são relevante para o questionamento, a interpretação e o entendimento da relação homem/natureza, proporcionando ao aluno a utilização dos conhecimentos construídos em situações relativas à sua vida cotidiana e ao contexto social e garantindo-lhe uma postura crítica que favoreça a saúde física, mental e social. (TERESINA, 2008, p. 256).

Acreditamos que para o ensino de Ciências Naturais, no ensino fundamental, dar conta de problematizar, interpretar e compreender as situações cotidianas do aluno, como os documentos anteriormente mencionados almejam, a prática docente torna-se um aspecto importante a ser analisado.

Nessa perspectiva, a prática docente em Ciências Naturais surge como algo fundamental para vencer os obstáculos presentes no ensino-aprendizagem dos alunos dos anos finais do ensino fundamental. O professor precisa desenvolver suas aulas de modo a associar teoria e prática, a valorizar as práticas coletivas e significativas, de forma dialógica e problematizada.

Nesta seção, procuramos apresentar o posicionamento dos nossos interlocutores quanto às suas próprias práticas docentes, enquanto professores de Ciências Naturais que atuam no município de Teresina-PI, a partir das entrevistas realizadas. Registramos a seguir fragmentos das falas dos professores entrevistados:

Normalmente, o que eu utilizo mais é o livro didático. Faço a explanação do conteúdo... já usei muito data show, mas hoje uso pouco. Durante a formação eu fazia muito slide, mas depois que

acabou eu fui me desinteressando um pouquinho. Quando eu estava na formação eu me empenhava mais. Depois da explanação do conteúdo fazemos as atividades do livro e outras que eu levo. Prática não tem, pois não tem local e na sala tem muito aluno, então quando fazia, perdia mais tempo tentando disciplinar do que trabalhando o conteúdo com eles. (MARTA VANNUCCI).

Eu ministro aula de Ciências para o 8º e o 9º ano. O ambiente físico da escola não é favorável ao processo de ensino-aprendizagem. Comumente ministro minhas aulas com exposição oral dos conteúdos, estudo em grupo, leitura e discussão de textos, discussão de questões e problemas. (MAURÍCIO ROCHA).

Nas descrições de Marta Vannucci e Maurício Rocha, evidenciamos que a prática tradicional ainda é facilmente percebida nas aulas de Ciências Naturais. A professora Marta Vannucci afirma que a maior parte das suas aulas consistem em exposição do conteúdo, seguida por resolução de atividades propostas pelo livro didático ou exercícios complementares que ela prepara. Diz ainda que utiliza pouco o projetor de imagens, instrumento muito importante nas aulas de Ciências para facilitar a visualização de plantas, animais e estruturas diversas, e complementa que utilizava esse recurso enquanto participou da formação continuada desenvolvida pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes, mas que deixou de manuseá-lo quando a formação cessou.

Quanto aos experimentos práticos, a professora Marta Vannucci esclareceu que não realiza, haja vista que não há espaço específico para isso e que, ao realizar essas atividades em sala de aula, perdia muito tempo para disciplinar a turma. O posicionamento da interlocutora permite-nos ratificar a ideia de uma prática docente focada na memorização, que não considera os saberes construídos pelos alunos no seu cotidiano, tampouco favorece a intervenção destes de forma autônoma na sociedade.

O professor Maurício Rocha também cita a falta de estrutura da escola como fator determinante para a limitação da sua prática docente. Observamos no seu relato que a aula expositiva, análise de texto e resolução/discussão de questões compreendem as técnicas de ensino mais utilizadas em suas aulas. Percebemos ainda que as atividades experimentais não foram mencionadas.

Durante muito tempo, as aulas de Ciências foram resumidas à exposição teórica pelo professor, à memorização de conceitos e à resolução de atividades escritas que não consideravam a criticidade do aluno. Elas consistiam em transcrever

conceitos prontos, elaborados por autores de livros didáticos, não propiciando a reflexão sobre os fenômenos e a problematização da ciência.

Nesse contexto, Carvalho e Gil-Pérez (2011) afirmam que os professores têm ideias, atitudes e comportamentos sobre o ensino, devido a uma longa formação ambiental durante o período em que foram alunos. Essas ideias de senso comum podem bloquear a capacidade de reorientação do ensino.

Consideramos que essa formação ambiental contribui para a manutenção do ensino tradicional, mas acreditamos que é um obstáculo que pode ser vencido com o auxílio de formações continuadas focadas na reflexão crítica sobre a prática, no desenvolvimento de novas técnicas de ensino e no trabalho colaborativo. Sabemos que não é uma tarefa fácil, mas é possível e necessária. Isso pode ser comprovado quando a professora Marta Vannucci afirma que “Durante a formação eu fazia muito slide, mas depois que acabou eu fui me desinteressando um pouquinho”.

Mesmo com as inúmeras críticas ao modelo da racionalidade técnica, esse continua sendo muito usado na atualidade. Contudo, segundo Schön (1995), a racionalidade técnica é limitada e não corresponde aos problemas que a prática docente exige. É preciso então, trabalhar a disciplina Ciências Naturais mais voltada para o desenvolvimento do senso crítico e da curiosidade do aluno.

Apesar da situação que acabamos de discutir, outras descrições das entrevistas semiestruturadas realizadas junto aos interlocutores da pesquisa, expõem uma prática docente menos tradicional, na qual os professores de Ciências Naturais, mesmo com as dificuldades no que tange à estrutura das escolas, turmas com muito alunos e falta de material, procuram diversificar as atividades visando um trabalho de melhor qualidade:

Eu procuro muito deixar a aula mais interessante com relação às práticas dos conteúdos. [...]. É necessário passar a teoria primeiro e vincular isso aí a uma prática. [...]. Quando não tenho um reagente eu pego o data show e boto um vídeo com aquele experimento. A prática entusiasma o aluno. Eu dou aula expositiva e prática. As atividades eu procuro fazer em sala, pois em casa eles não fazem. Peço que eles respondam em sala as atividades do livro e, fora do livro, os estudos dirigidos. Aula de campo é mais difícil, mas como a escola é arborizada, tem uma área aberta, dá para fazer algumas aulas fora da sala. Externo a gente raramente sai, mas nós temos a região das hortas, a gente já foi fazer uma visita. (CARLOS CHAGAS).

Bom, a escola não tem laboratório de informática e nem de Ciências, então a gente fica meio limitado à sala de aula, até porque o espaço

que temos externo às salas não é propício para o desenvolvimento de qualquer outra atividade extra sala de aula. Mas costumo utilizar o data show, livro didático, textos reproduzidos [...]. Uso também vídeos da TV escola, temos um painel do corpo humano que eu também utilizo nas aulas. Em relação às aulas práticas já é mais complicado porque não tem laboratório e as turmas são numerosas, então eu faço, mas é difícil fazer na sala, até porque não é interessante para eles só ver, eles querem fazer e falta material e espaço apropriado. (ELISA FROTA).

A gente tem muita dificuldade de aplicar metodologias novas porque a escola não tem material, as salas são numerosas e alguns alunos têm muita dificuldade. Mas eu procuro fazer eles lerem, mando fazer resenha, passo questionários, estudo dirigido. É a única forma que eu encontro de fazer eles lerem o texto. A gente faz as atividades do livro didático e também realizamos algumas práticas, na medida do possível. Aula de campo eu faço bastante e sempre entrego um roteiro. No dia mundial da água a gente elaborou cartazes, frases e fomos para as ruas com eles expor a situação. (DUÍLIA DE MELLO).

Carlos Chagas, em seu depoimento, deixa explícita a sua opinião quanto à necessidade da realização de experimentos nas aulas de Ciências Naturais. Ele acredita que as atividades experimentais entusiasma o aluno e, por esse motivo, é preciso vincular a teoria do conteúdo ministrado por meio de aula expositiva à prática experimental. Afirma ainda que quando não tem o material necessário para a realização do experimento, leva vídeos esquemáticos para mostrar o processo biológico, químico ou físico à turma. No que tange às visitas-campo, o professor esclarece que raramente saem da escola, mas que utiliza a área arborizada da instituição de ensino para realizar algumas aulas em ambiente externo à sala de aula.

Para Krasilchik (2009) embora a aula prática experimental tenha sua importância amplamente reconhecida, é nela que os alunos enfrentam os resultados não previstos, cuja interpretação desafia sua imaginação e raciocínio. Assim, o envolvimento do aluno depende da forma de propor o problema e das instruções e informações fornecidas pelo professor.

Desse modo, as atividades práticas experimentais devem ser programadas de modo a instigar o aluno a pensar criticamente para compreender determinado fenômeno, permitindo que ele obtenha conclusões que possam esclarecer dúvidas e ajudá-lo a construir o conhecimento científico. Por isso, é importante que o professor oriente o aluno, mas que o experimento seja realizado por este. Nesse aspecto, a professora Elisa Frota afirma que não é interessante para os alunos somente visualizar o experimento, eles querem fazer, opinião corroborada por nós.

Em contrapartida, Duília de Mello, apesar de descrever uma prática docente baseada em aula expositiva, resolução de exercícios do livro didático e produção de resenhas, revela que desenvolve algumas atividades experimentais e realiza aulas de campo, uma metodologia de ensino que também propicia a aprendizagem. Cita ainda um projeto acerca do dia mundial da água, na qual os alunos tiveram a oportunidade de elaborar uma campanha de conscientização e expor à comunidade.

Consideramos o trabalho com projetos promissor, não só para a construção do conhecimento em si, mas também por desenvolver no aluno outras habilidades, como a comunicação e a expressão. Nesse contexto, Carvalho e Gil-Pérez (2011) complementam que os professores de Ciências devem apresentar e dirigir atividades de forma ordenada, sintetizar e reformular as tarefas para valorizar as contribuições dos alunos, facilitar informações em momento oportuno para que alunos apreciem a validade de seus trabalhos, manter clima de cordialidade e aceitação para o bom funcionamento da disciplina e da aula e estabelecer formas de organização para interações entre aula, escola e meio exterior.

Dentre os relatos dos interlocutores, chamaram atenção as caracterizações das professoras Graziela Maciel, Bertha Lutz e Maria José por descreverem práticas docentes investigativas e dialogadas:

Procuro ministrar os conteúdos sempre tomando como base o conhecimento prévio do aluno, contextualizando tudo à realidade dele. Quando se trata de Ciências Naturais isso não é muito difícil de fazer, pois trabalhamos conteúdos realmente voltados à natureza que nos rodeia. Sempre que possível realizo atividades práticas com os alunos e dinâmicas (jogos) com perguntas orais sobre os temas em estudo na tentativa de tornar as aulas mais agradáveis para as crianças e adolescentes que se empolgam com competições. Às vezes eu passo pesquisas para o aluno fazer na internet, em outros livros e eles levam para a sala para a gente discutir. (GRAZIELA MACIEL).

Aqui na Escola Municipal [...] eu gosto de utilizar todo o material disponível. Eu utilizo o data show, os alunos gostam muito de ver as imagens, eu tenho algumas sequências didáticas e eu preparo algumas também. Então, sempre que eu vou mostrar um conteúdo novo eu gosto de trazer o data show. Depois, no decorrer do trabalho com aquele conteúdo eu utilizo o texto do livro, pois os nossos livros hoje são muito ricos, é tudo muito atualizado. A gente trabalha também com interpretação de texto, aí têm aquelas questões relacionadas ao texto que a gente trabalhou. Eu faço também atividades práticas, aqueles experimentos com material alternativo. Dependendo do conteúdo, a gente faz maquete, e aí envolvemos também a arte. Às vezes realizamos aulas passeio e também desenvolvo alguns projetos ousados: projeto sobre água, de modo interdisciplinar, trabalhamos

música, coreografia, recital de poesias, tudo relacionado com a água. Fizemos também projeto sobre trânsito, envolvendo as questões ambientais, sobre a paz... (BERTHA LUTZ).

Bem diversificada, a gente usa aquilo que a escola dispõe. As práticas, a gente costuma fazer no refeitório porque tem uma mesa grande que facilita. Tem aulas que eu exponho com o data show, utilizando os slides que eu organizo ou que encontro e faço adaptações, sempre considerando os conhecimentos que eles já têm, depois fazemos uma discussão. Em seguida, realizamos as atividades do livro. O laboratório de informática eu uso, mas não estou usando porque não está funcionando no momento. Algumas aulas sobre plantas a gente faz no entorno da praça. (MARIA JOSÉ).

Graziela Maciel, logo no início da sua fala, explicita que, ao trabalhar as temáticas de Ciências Naturais, considera o conhecimento prévio do aluno, o que é corroborado por Maria José. Carvalho e Gil-Pérez (2011) acreditam que o professor deve buscar as ideias, visão de mundo, destrezas e atitudes que o aluno possa já possuir, de forma a integrá-las com seu interesse e gerar novos. Portanto, consideramos relevante tomar como ponto de partida as informações de senso comum que o aluno traz consigo e, a partir delas, possamos mediar a construção do conhecimento científico.

Outro aspecto importante abordado por Graziela Maciel refere-se à contextualização das temáticas, ao afirmar que “Quando se trata de Ciências Naturais isso não é muito difícil de fazer, pois trabalhamos conteúdos realmente voltados à natureza que nos rodeia”. Para que determinada informação faça sentido, é preciso que conheçamos a sua origem e aplicabilidade, tudo deve ser inserido em um contexto. Para Soares e Mendes Sobrinho (2014), no que tange à ação docente, o professor deve procurar estratégias para que os alunos entendam e apliquem a ciência no cotidiano de maneira crítica. É preciso, então, que o ensino de Ciências Naturais oportunize ao educando expressar seus modos de pensar, de questionar e de explicar o mundo.

Podemos ainda mencionar, observando os relatos, outras técnicas de ensino citadas pelas interlocutoras, que enriquecem as aulas de Ciências, dentre elas, a utilização de jogos didáticos, ensino com pesquisa, experimentos com materiais alternativos, desenvolvimento de projetos interdisciplinares e aulas-campo. Precisamos considerar que o aluno aprende significativamente quando o professor permite que ele construa o conhecimento e quando conecta a aprendizagem da

Ciências ao trabalho científico. Por isso, o ensino com pesquisa e a utilização de atividades que proponham aos alunos problemas, de modo que eles precisem pensar criticamente para resolvê-los, são mecanismos que viabilizam a aprendizagem.

Leite (2014), em suma, considera que o ensino de Ciências Naturais deve garantir que os alunos consigam resolver problemas práticos utilizando conhecimentos científicos, buscando se aperfeiçoar continuamente com responsabilidade, criatividade e senso crítico para exercer sua plena cidadania.

Concluimos, nesta subcategoria de análise, que mesmo evidenciados traços da prática tradicional nas caracterizações de alguns interlocutores, podemos constatar, que independente das dificuldades advindas da falta de laboratório, de material e da alta quantidade de alunos por turma nos anos finais do Ensino Fundamental, parte dos professores de Ciências Naturais procura diversificar as atividades desenvolvidas nas aulas, de forma a auxiliar os alunos na construção do conhecimento científico.

Vale ressaltar que diversas técnicas de ensino que constituem a prática docente dos nossos interlocutores foram trabalhadas na formação continuada desenvolvida pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes, permitindo-nos, mais uma vez, ratificar a importância das atividades de formação continuada para a ação docente.

Na sequência, apresentamos a análise dos dados concernentes à segunda subcategoria, em que o foco são os recursos didáticos e o ensino de Ciências Naturais.

4.2.2 A prática docente e os recursos didáticos

Os recursos didáticos são ferramentas utilizadas pelo professor visando facilitar o processo ensino-aprendizagem. Nesse contexto, Soares (2010, p. 159) defende que, “Tradicionalmente, o ensino de Ciências Naturais tem sido oferecido como um conjunto de fatos ou enunciados de teorias a decorar, sem contextualização, com o livro didático sendo o único ou o principal recurso”.

A disciplina Ciências Naturais ainda é trabalhada por alguns professores como se a ciência fosse um conjunto de conceitos padronizados e imutáveis, nos quais o

aluno deve memorizar e transcrever em avaliações escritas, *ipsis litteris*, o que foi exposto pelo professor em sala de aula.

Destarte, os recursos didáticos favorecem a busca pelos objetivos almejados à medida que aumentam o alcance da mensagem. Silva et al (2012) corroboram com essa ideia quando defendem que o professor deve variar ao máximo a utilização dos recursos didáticos, levando em consideração a adequação em cada momento ou cada fase do processo de ensino.

Às vezes, a aplicação de um determinado tipo de recurso didático atinge os objetivos educacionais propostos em uma dada situação e não em outra. Daí a necessidade de o professor conhecer e trabalhar com uma variedade de propostas, para alcançar as mais diversas possibilidades.

Nessa perspectiva, ao questionarmos os interlocutores acerca dos recursos que utilizam para ministrar as aulas de Ciências Naturais, verificamos a mobilização de uma grande diversidade destes: “[...] utilizo data show, algumas vidrarias para os experimentos de química no 9º ano, o livro didático, vídeos, acho que é isso” (CARLOS CHAGAS); “[...] uso o quadro, pinceis, livro didático, filmes, textos extras, materiais específicos para os experimentos...” (NEUSA AMATO); “Como falei uso o livro, painéis do corpo humano, vídeos da TV escola, data show e outros” (ELISA FROTA); “Utilizo materiais para as práticas, livro didático, internet, computadores, data show, roteiro de observação quando fazemos alguma observação fora da sala...” (MARIA JOSÉ); “Então, nas aulas eu uso o data show, o livro, textos complementares que levo para a sala dependendo do conteúdo, materiais alternativos para as aulas práticas e tem também os materiais específicos para realizar os projetos que realizamos”. (BERTHA LUTZ).

Dos fragmentos das falas, inferimos que a disciplina Ciências Naturais proporciona aos professores um leque de possibilidades no que se refere aos recursos didáticos. Entretanto, segundo Silva et al (2012), para que os recursos didáticos possam promover uma aprendizagem significativa, conforme entendemos, é necessário que o professor esteja preparado, capacitado, tenha criatividade para explorar os recursos que estão ao seu alcance, e aproveitar todos os benefícios que eles possam proporcionar.

Verificamos, ao caracterizar as práticas docentes e listar os recursos didáticos utilizados nas aulas de Ciências Naturais, que os interlocutores da pesquisa, de modo geral, trataram, de forma enfática, do livro como recurso didático. Assim,

questionamos os professores quanto à importância desse recurso para o ensino de Ciências.

A partir desse questionamento, obtivemos os seguintes relatos: “Bom, o livro didático é importante porque ele faz com que o aluno tenha um contato mais próximo com o conteúdo. Então, se surge uma dúvida, ele já tem uma fonte de pesquisa em casa” (CARLOS CHAGAS); “Muito importante e eu utilizo muito. [...] o livro que utilizamos há dois anos é muito rico em habilidades como, por exemplo, ler tabela, interpretar texto...” (DUÍLIA DE MELLO); “O livro é um guia né, mas você não pode utilizar só ele” (ELISA FROTA); “Eu gosto muito do livro didático. Muitas vezes o aluno não tem outra forma de ter acesso ao conteúdo, por isso é importante” (MARTA VANNUCCI); “É um dos recursos disponíveis para o professor e um meio de aprendizagem no processo de construção do conhecimento, que ocorre por meio da interação professor-aluno” (OSWALDO CRUZ).

Concordamos que o livro didático é importante por ser um instrumento de apoio ao trabalho do professor e possibilita ao aluno um acesso mais imediato às temáticas trabalhadas em sala de aula, é uma importante fonte de estudo e pesquisa para os estudantes. No entanto, em várias escolas, o livro didático tem sido praticamente o único recurso didático utilizado pelos professores para planejar e conduzir suas aulas. Nesse aspecto, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009, p. 38), opinam que:

É injusto que professores e populações de alunos não tenham acesso à utilização plural e sistemática dos meios alternativos ao livro didático [...], quer pela dificuldade na disponibilidade imediata de uso, pelo desconhecimento e até dificuldade de enfrentamento da utilização desses recursos. É preciso que sejam incorporados na prática do cotidiano escolar, em favor da melhoria do ensino e da aprendizagem.

Com isso, entendemos que o livro didático sozinho não é capaz de trabalhar todas as habilidades necessárias à formação do aluno. O ensino de Ciências sem interação direta com os fenômenos naturais e com a tecnologia deixa enorme lacuna, daí a importância da diversificação dos recursos didáticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das análises, diante dos relatos dos interlocutores do presente estudo, apresentamos algumas considerações a respeito do que foi possível percebermos durante a nossa jornada investigativa. Nossa pretensão foi de analisar a formação continuada do professor de Ciências Naturais, suas contribuições, estratégias de ensinar/aprender e inter-relações no âmbito da prática docente, com foco nos anos finais do Ensino Fundamental das escolas municipais de Teresina-PI.

Reiteramos que esta pesquisa emergiu do contexto que vivenciamos enquanto professor de Ciências Naturais e Biologia no município de Teresina-PI, onde visualizamos a necessidade de uma formação continuada sistematizada e que ocorra em um contínuo, que seja interativa e combine uma variedade de formatos de aprendizagens que propiciem o desenvolvimento profissional, de modo a contribuir positivamente para o desenvolvimento da prática docente.

Além disso, consideramos a formação continuada como um processo promissor capaz de gerar mudanças no ensino de Ciências Naturais, hoje voltado em demasia para o acúmulo e a reprodução de conhecimentos, de modo a permitir a aquisição de competências e saberes que possibilitem ao aluno compreender as informações, bem como refletir criticamente sobre o mundo e nele agir com autonomia.

A partir de pesquisas sobre esta temática, procuramos responder, então, o seguinte problema de pesquisa: quais as características da formação continuada desenvolvida pelo Centro de Formação Professor Odilon Nunes e as inter-relações com a prática docente em Ciências Naturais?

Os dados obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas, questionários mistos e documentos disponibilizados pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes, foram analisados e interpretados no capítulo 04 (quatro) desta dissertação, à luz do aporte teórico apresentado nos capítulos 02 (dois) e 03 (três), que abordam a contextualização histórica da formação de professores e do ensino de Ciências Naturais no Brasil, discussões e análises acerca da formação continuada de professores e o ensino de Ciências na contemporaneidade e caracteriza a prática docente em Ciências Naturais. No capítulo 01 (um), apresentamos o percurso metodológico da investigação, para isso, caracterizamos a pesquisa desenvolvida,

explicitamos o campo de estudo, o perfil dos partícipes, as técnicas e os instrumentos de coleta de dados, os procedimentos de coleta e como os dados seriam analisados.

Tomando como referência o pensamento dos interlocutores desta pesquisa, constatamos, inicialmente, em consonância com os teóricos que compõem o nosso referencial, que a formação continuada é imprescindível à atualização científica, sendo capaz de gerar conhecimentos acerca de novos procedimentos metodológicos de ensino, favorecendo a melhoria da qualidade das aulas; propiciar o aumento da autoestima do professor; promover espaços de reflexão, gerando o movimento ação-reflexão-ação; e permitir ao docente analisar suas teorias, atitudes, realizando um processo constante de auto avaliação.

Verificamos ainda que a discussão de ideias e a exposição de experiências é condição indispensável ao desenvolvimento das práticas docentes dos professores envolvidos na formação continuada. O diálogo e a troca de experiências enriquecem as atividades formativas, levando os professores, em especial os de Ciências Naturais, a aprimorar suas práticas em prol da melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem.

No que tange às estratégias de ensinar/aprender, observamos que, apesar de priorizar aulas expositivas e o uso dos fascículos de Ciências, a formação em estudo propiciou aos cursistas a vivência de diversas técnicas de ensino e a utilização de uma série de recursos didáticos que possibilitam a diversificação das aulas de Ciências Naturais, permitindo ao aluno construir o conhecimento científico.

Quanto às práticas docentes descritas pelos interlocutores, mesmo evidenciados traços da prática tradicional em alguns relatos, podemos constatar que, independente das dificuldades advindas da falta de laboratório, de material e da alta quantidade de alunos por turma nos anos finais do Ensino Fundamental, os professores de Ciências Naturais, de modo geral, procuram diversificar as atividades desenvolvidas nas aulas, buscando auxiliar os alunos na construção do conhecimento científico. Vale ressaltar que diversas estratégias de ensino que constituem a prática docente dos interlocutores, tais como aulas experimentais, aulas-campo e trabalho com pesquisa, foram trabalhadas na formação continuada desenvolvida pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes, permitindo-nos, mais uma vez, ratificar a importância das atividades de formação continuada no âmbito da prática docente.

É importante ainda considerar que, apesar dos constantes avanços da ciência e da tecnologia, o ensino de Ciências Naturais permanece ainda, na maioria das

vezes, restrito às aulas expositivas com mínima participação do aluno, fato este que corrobora com a nossa hipótese inicial de que a formação continuada deve ocorrer em um contínuo, propiciando o desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional, como é defendido por Nóvoa, de modo a contribuir positivamente para o desenvolvimento da prática docente.

Nesse sentido, em busca da melhoria do processo ensino-aprendizagem de Ciências Naturais para os anos finais do ensino fundamental, listamos algumas considerações/recomendações quanto à formação continuada atrelada à prática docente:

I) os professores de Ciências Naturais necessitam, continuamente, de programas de formação continuada que levem em consideração os seus anseios e que possibilitem a reflexão crítica sobre as teorias que fundamentam a prática docente, o conhecimento sobre técnicas de ensino, a motivação para o fazer docente e o trabalho colaborativo;

II) as atividades de formação continuada devem priorizar o diálogo e a troca de experiências entre os participantes de modo a envolver as situações problemáticas específicas que afetam os professores, não sendo trabalhada de forma prescritiva;

III) os professores devem ser vistos como protagonistas nas atividades de formação continuada, em vez de expectadores;

IV) a prática docente do professor de Ciências Naturais deve propiciar a construção do conhecimento científico pelo aluno, levando em consideração o seu conhecimento prévio e a realidade onde está inserido;

V) construir e equipar laboratório de ciências nas escolas de Teresina-PI para possibilitar as atividades experimentais essenciais ao ensino da disciplina Ciências Naturais;

VI) contratar monitores para auxiliar os professores de Ciências Naturais nas aulas experimentais no laboratório para propiciar o melhor acompanhamento dos alunos nessas atividades;

VII) os professores de Ciências Naturais devem buscar diversificar os recursos e técnicas de ensino para propiciar ao aluno uma aprendizagem significativa.

Em linhas gerais, os resultados deste estudo nos permitem ratificar a importância inquestionável da formação continuada para os professores de Ciências Naturais, haja vista que possibilita a ressignificação da prática docente, à medida que permite a construção de novos conhecimentos teóricos e práticos, o diálogo, a troca

de experiências, a resolução de problemas e, principalmente, a reflexão crítica, que gera o movimento ação-reflexão-ação. O desenvolvimento da prática docente, por sua vez, refletirá positivamente na aprendizagem dos nossos alunos.

Finalizamos este estudo com o sentimento de que ainda há muito para ser discutido quanto às inter-relações entre a formação continuada do professor de Ciências Naturais e a prática docente. Esperamos que os resultados aqui expostos possam ter desvelado a importância da formação na visão dos docentes; descrito as contribuições e estratégias de ensinar/aprender da formação continuada do professor de Ciências; identificado os aspectos da formação continuada que favorecem o redirecionamento da prática docente; e caracterizado a prática docente dos interlocutores de modo a permitir a análise das inter-relações existentes entre a formação continuada e a prática docente.

REFERÊNCIAS

- AMARO, A. et al. **A arte de fazer questionários**. Disponível em: <http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/a_arte_de_fazer_questionario.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2015.
- ANDALÓ, C. S. de A. **Fala, professora!**: repensando o aperfeiçoamento docente: Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: edições 70, 1977.
- BRASIL. Conselho Federal de Educação. Resolução nº 30, de 11 de julho de 1974. Fixa os mínimos de conteúdo e duração a observar na organização do curso de licenciatura em Ciências. In: AZEVEDO, G. V. F. **Do ensino de 1º grau: legislação e pareceres**. Brasília, Ministério da Educação e Cultura. Departamento de Documentação e Divulgação, 1979. p. 489 - 492.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais para Formação de Professores**. Brasília: MEC/SEF, 1999.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais para Formação de Professores**. Brasília: MEC/SEF, 2002.
- _____. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial**. República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez., 1996.
- _____. Lei nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. In: RAMA, L. M. J. S. **Legislação do Ensino: uma introdução ao seu estudo**. São Paulo: EPU, 1987.
- _____. Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971. Fixa as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. In: RAMA, L. M. J. S. **Legislação do ensino: uma introdução ao estudo**. São Paulo: EPU, 1987.
- _____. **Plano Nacional de Educação (PNE 2014/ 2024)**. Disponível em: <http://fne.mec.gov.br/images/pdf/notas_tecnicas_pne_2011_2020.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2014.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Temas transversais (PCN). Brasília: MEC / SEF, 1998.
- _____. **Lei nº 12.056 de 13 de outubro de 2009**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12056.htm>. Acesso em: 19 jul. 2014.
- BRITO, A, E. Sobre a formação e a prática pedagógica: o saber, o saber-ser e o saber-fazer no exercício profissional. **Linguagens, Educação e Sociedade**. Teresina, PI. n. 12, p. 45-52, jan./jun., 2005.

_____. A formação inicial como processo constitutivo de aprendizagens e de saberes docentes. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C.; LIMA, M. da G. S. B. (Org.). **Formação, prática pedagógica e pesquisa em Educação**: retratos e relatos. Teresina: EDUFPI, 2011. p. 17-32.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CERVO, Amado Luiz; BERVIN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DEBALD, F. R. B. A formação continuada dos professores no ensino de ciências naturais. **Pleiade**. Foz do Iguaçu, n. 2, p. 143-151, jul./dez. 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DEUS, A. M. de. MENDES, B. M. M. Formação de professores: valorizar e ater-se ao essencial do currículo e da prática pedagógica. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C.; LIMA, M. da G. S. B. (Org.). **Formação, prática pedagógica e pesquisa em Educação**: retratos e relatos. Teresina: EDUFPI, 2011. p. 17-32.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, C. M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, Antônio (Org.). **Os professores e sua Formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 51-76.

GEHLEN, S. T.; MALDANER, O. A.; DELIZOICOV, D. **Movimentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo**: complementaridades e contribuições para a educação em Ciências, v. 18, n. 1, p. 1-22, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GONZAGA, P. da C. **A trajetória formativa do professor de Biologia e suas contribuições para o processo de alfabetização biológica**. 2013. 151f. Dissertação (Mestrado em Educação) – UFPI/Programa de Pós-Graduação em Educação, Teresina, 2013.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2006.

_____. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

INSTITUTO QUALIDADE NO ENSINO. **Fundamentos Qualiescola**. Disponível em: <<http://www.iqe.org.br/programas/programas.php>>. Acesso em: 22 jul. 2015.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade**: o caso do ensino das ciências. São Paulo em Perspectiva, v. 14, n. 1. p. 85-93. 2000.

_____. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2009.

_____. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

LEITE, R. C. **Prática docente em Ciências Naturais**: a abordagem do eixo temático recursos tecnológicos nos anos iniciais do ensino fundamental. 2014. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação) – UFPI/Programa de Pós-Graduação em Educação, Teresina, 2014.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** – novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 1998.

_____. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico?. In: PIMENTA, S. G. GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2012. p. 63-93.

LIBERALI, F. C. **Formação crítica de educadores**: questões fundamentais. Taubaté-SP: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2010.

LISOVSKI, L. A. **Organização e desenvolvimento do Estágio Curricular na Formação de Professores de Biologia**. 2006. 288 f. Dissertação de mestrado. (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2006.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2005.

MARIN. A. J. Educação Continuada: Introdução a uma Análise de Termos e Concepções. **Cadernos Cedes**. Campinas (SP): Papirus, n. 36, p. 13-20, 1995.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C.; LIMA, M. da G. S. B. (Org.). **Formação, prática pedagógica e pesquisa em Educação**: retratos e relatos. Teresina: EDUFPI, 2011.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. A influência de uma proposta didático-pedagógica na prática docente de Ciências Naturais e sua articulação com a formação continuada. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C.; LIMA, M. da G. S. B. (Org.). **Formação, prática pedagógica e pesquisa em Educação**: retratos e relatos. Teresina: EDUFPI, 2011. p. 55-91.

_____. Formação Continuada de Professores: modelos clássicos e contemporâneos. **Linguagens, Educação e Sociedade**, v. 11, n. 15, p. 75-92, jul./dez., 2006.

_____. **O ensino de ciências naturais na escola normal: aspectos históricos.** Teresina: EDUFPI, 2002.

_____. (Org.). **Ensino de Ciência Naturais: saberes e práticas docentes.** Teresina: EDUFPI, 2013.

_____. (Org.). **Educação em Ciências: relatos de pesquisas sobre formação docente e prática pedagógica.** Teresina: EDUFPI, 2014.

MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano.** Campinas, São Paulo: Autores Associados: NUPES, 1996.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2004.

MOREIRA, C. E. **Formação continuada de professores: entre o imprevisto e a profissionalização.** Florianópolis: Insular, 2002.

MOREIRA, H. As perspectivas da pesquisa qualitativa para as políticas públicas de educação. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação.** Fundação Cesgranrio, v. 10, n. 35, p. 237-248, abr./jun., 2002.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador.** 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NIGRO, R. G.; AZEVEDO, M. N. Ensino de ciências no fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 17, n. 3, p. 705-720, 2011.

NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1995.

_____. **Formação contínua de professores: realidade e perspectivas.** Portugal: Universidade de Aveiro, 1991.

PEDROSO, R. de J. **Perspectiva crítico-reflexiva na formação continuada de professores da Educação Básica: trabalho de formação continuada realizado no município de Telêmaco-Borba-PR.** Dissertação. (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Ponta Grossa, 1998.

PERRENOUD, P. **A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: profissionalização e razão pedagógica.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIMENTA, S. G. GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.** São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G. GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 20-62.

POLIT, D.F.; BECK, C.T.; HUNGLER, B.P. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PROCÓPIO, M. V. R. et al. Formação de professores em ciências: um diálogo acerca das altas habilidades e superdotação em rede colaborativa. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 9, n. 2, p. 435-456, 2010.

RIBAS, M. H. **Construindo a competência: processo de formação de professores**. Olho d'água: São Paulo, 2000.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RODRIGUES, C. G.; KRUGER, V.; SOARES, A. C. Uma hipótese curricular para a formação continuada de professores de ciências e de matemática. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 16, n. 2, p. 415-426, 2010.

RODRIGUES, M. de L. B. **A Prática Pedagógica dos professores de Ciências Naturais de 5ª a 8ª série do ensino fundamental: discutindo os saberes docentes**. Dissertação (Mestrado em Educação). 191 f. Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, 2007.

ROSA, M. I. de F. P. dos S.; SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de Ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 841-858, 2013.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.9, n.1, p. 27-39, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995. p. 77-91.

_____. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SELLES, S. E. Formação continuada e desenvolvimento profissional de professores de ciências: anotações de um projeto. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 01-15, 2002.

SILVA, V. F.; BASTOS, F. Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 150-188, 2012.

SILVA, C. S. R.; FRADE, I. C. A. Formação de professores em serviço. **Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v. 3, n. 13, p. 31-37, jan./fev.,1997.

SILVA, J. da F. Formação de professores no ensino de Biologia. **Educação**, ano 11, p. 79-103, dez. 2003.

SILVA, J. M. P.; MENDES SOBRINHO, J. A. de C. A formação continuada de docentes em Ciências Naturais pelo CAEC e seus reflexos no ensino básico. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Educação em Ciências: relatos de pesquisas sobre formação docente e prática pedagógica**. Teresina: EDUFPI, 2014. p. 83-101.

SILVA, R. N.; ESPOSITO, Y. L.; SAMPAIO, M. das M.; QUINTEIRO, Jucirema. **Formação de professores no Brasil: um estudo analítico**. São Paulo: FCC; REDUC, 1991.

SILVA, E. L.; PACCA, J. L. A. Algumas implicações do trabalho coletivo na formação continuada de professores. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 21-49, set./dez., 2011.

SILVA, M. do A. dos S.; SOARES, I. R.; ALVES, F. C.; SANTOS, M. de N. B dos. **Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí**. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO. Palmas, TO, 2012. Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/3849/2734>>. Acesso em: 23 jul. 2015.

SOARES, A. M. F. **Ação docente em ciências naturais: discutindo a mobilização de saberes experienciais**. 2010. 227f. Dissertação (Mestrado em Educação) – UFPI/Programa de Pós-Graduação em Educação, Teresina, 2010.

SOARES, A. M. F.; MENDES SOBRINHO, J. A. de C. A formação do professor de Ciências Naturais: rediscutindo a prática reflexiva. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Ensino de Ciência Naturais: saberes e práticas docentes**. Teresina: EDUFPI, 2013. p. 99-114.

SOARES, M. de F. C.; MENDES SOBRINHO, J. A. de C. Contribuições da epistemologia no desenvolvimento da ciência para a formação docente: algumas reflexões. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Educação em Ciências: relatos de pesquisas sobre formação docente e prática pedagógica**. Teresina: EDUFPI, 2014. p. 53-65.

_____. A prática docente em Química e a construção da cidadania: elementos para caracterização. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Ensino de Ciências Naturais: saberes e práticas docentes**. Teresina: EDUFPI, 2013. p. 47-64.

SOUZA, J. F. de. **Prática pedagógica e formação de professores**. Organizadores: José Batista Neto e Eliete Santiago. Recife: Universitária da UFPE, 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

_____. et al. **O trabalho docente**. São Paulo: Vozes, 2005.

TEIXEIRA, F. dos S. **Narrativas de auto formação docente: desvelando modos de ser e de fazer-se professor**. 2011. 147f. Dissertação (Mestrado em Educação) – UFPI/Programa de Pós-Graduação em Educação, Teresina, 2011.

TERESINA. Secretaria Municipal de Educação e Cultura. **Diretrizes curriculares do município de Teresina**. Teresina, 2008.

TOMITA, N. Y. De história natural a ciências biológicas. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 42, n. 10/11/12, p. 1172-1177, 1990.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1992.

UFPI. **Projeto Pedagógico do curso de licenciatura plena em ciências biológicas**. Teresina, 1997.

_____. **Projeto de criação do curso de graduação Licenciatura plena em Ciências da Natureza**. Teresina, 2009.

URZETTA, F. C.; CUNHA, A. M. de O. Análise de uma proposta colaborativa de formação continuada de professores de Ciências na perspectiva do desenvolvimento profissional docente. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 841-858, 2013.

VEIGA, I. P. A. **A Prática Pedagógica do Professor de Didática**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2004.

_____. (Org.). **Didática: o ensino e suas relações**. 13. ed. Campinas: Papirus. 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Carta de anuência**SEMEC**
Secretaria
Municipal
de Educação**CARTA DE ANUÊNCIA**

Teresina, 05 de novembro de 2014

A Gerência do Ensino Fundamental da Secretaria Municipal de Educação autoriza o pesquisador Caio Veloso, a desenvolver, em escolas municipais do município de Teresina, o projeto de pesquisa intitulado **Formação Continuada do professor de Ciências Naturais e seus reflexos na prática docente**, que está sob a orientação do Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho, cujo objetivo é verificar em que aspectos a formação continuada oferecida pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes aos professores de Ciências Naturais, no período de 2010 a 2013, possibilitou transformações na prática docente.

A aceitação está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins da pesquisa.

Atenciosamente,

Irene Nunes Lustosa
Gerente do Ensino Fundamental – SEMEC

Irene Nunes Lustosa
Assessora Técnica - Mat. 4717
SEMEC / PMT



Rua Areolino de Abreu Nº 1507
Centro



86 3215-7930 | 7931 | 7932 | Fax: 86 3221-1133



semec@teresina.pi.gov.br

APÊNDICE B – Termo de consentimento e adesão para participar como sujeito da pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: **Formação Continuada do professor de Ciências Naturais e seus reflexos na prática docente**

Pesquisador responsável: **Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho**

Instituição/Departamento: **UFPI/PPGE**

Telefone para contato: **(86) 3215-5693**

Pesquisador participante: **Caio Veloso**

Prezado Senhor/Senhora,

Convidamos-lhe a participar, como voluntário(a), de uma pesquisa em Educação. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao condutor deste estudo, o mestrando Caio Veloso, quaisquer dúvidas que venham a surgir. Após ser esclarecido(a) sobre todas as informações que julgar necessárias, e no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador. Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma.

A pesquisa intitulada **Formação Continuada do professor de Ciências Naturais e seus reflexos na prática docente** tem como objetivo verificar em que aspectos a formação continuada oferecida pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes aos professores de Ciências Naturais, no período de 2010 a 2012, possibilitou transformações na prática docente. Os dados serão coletados por meio da aplicação de questionário misto e de entrevista semiestruturada, ambos individuais. O questionário misto e a entrevista semiestruturada serão aplicados em local, data e

horário definidos pelos partícipes (professores licenciados em Ciências Biológicas, Física ou Química que participaram da Formação Continuada de professores de Ciências Naturais oferecida pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes, no período de 2010 a 2012).

O questionário misto será entregue a cada docente na escola onde trabalha, visando obter dados sociodemográficos. Será dado a cada sujeito a opção de devolução do questionário, podendo ser no mesmo dia ou no dia seguinte, ficando a seu critério a escolha do local da devolução.

A entrevista semiestruturada será gravada em gravador digital. Cada entrevista terá a duração de, no máximo, 40 minutos. Todas elas serão transcritas e, posteriormente analisadas pelos entrevistados. O partícipe poderá fazer alterações no texto transcrito, caso julgue necessário. As entrevistas seguirão um roteiro, onde serão contemplados os seguintes elementos: formação inicial, técnicas de ensino, recursos didáticos e caracterização da formação continuada em foco.

Nesta pesquisa não há benefício direto para o participante, entretanto, poderá evidenciar os anseios dos partícipes no que se refere à formação continuada de professores. Além disso, os resultados obtidos fortalecerão a discussão sobre a temática, possibilitando a tomada de decisões por parte dos gestores e, conseqüentemente, poderá acarretar melhorias na formação de professores oferecida pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes.

Toda e qualquer pesquisa gera riscos, porém, asseguramos que neste estudo os riscos aos partícipes são mínimos, como a possibilidade de sentir-se constrangido em revelar informações pessoais ou ainda de haver desconforto em descrever a sua prática docente. Ressalta-se que, ao observar algum dos danos citados, os pesquisadores comprometem-se em pausar a pesquisa e questionar o partícipe quanto ao desejo de prosseguir ou não como sujeito da investigação.

O sujeito terá garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas.

Se concordar em participar do estudo, sua identidade será mantida em sigilo. Esclarecemos que durante o período de participação, o sujeito terá direito de retirar o consentimento a qualquer tempo.

Eu, _____,
portador de RG número _____ e CPF número _____, concordo em participar desse estudo como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li descrevendo o estudo **Formação Continuada do professor de Ciências Naturais e seus reflexos na prática docente**. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizadas, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo, voluntariamente, em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante a realização, sem penalidades ou prejuízo de qualquer benefício que eu possa ter adquirido. Este termo será assinado em duas vias, ficando uma delas com os pesquisadores e a outra com os partícipes.

Teresina, ____/____/____

Assinatura do partícipe

Assinatura dos pesquisadores

Observações complementares:

Caso deseje fazer alguma consideração ou sanar dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa-UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Bairro Ininga - Centro de Convivência L09 e 10 - CEP: 64.049-550 - Teresina – PI. Telefone: (86) 3215-5573. Email: cep.ufpi@ufpi.br

APÊNDICE C – Questionário misto



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

QUESTIONÁRIO MISTO

1 Dados do professor

1.1 Sexo: () masculino () feminino

1.2 Faixa etária:

() 20 - 24 anos

() 25 - 29 anos

() 30 - 34 anos

() 35 - 39 anos

() 40 - 44 anos

() 45 - 50 anos

() acima de 50 anos

2 Formação Acadêmica

2.1 Formação inicial: _____

2.2 Instituição formadora: _____

2.3 Ano de conclusão da formação inicial: _____

2.4 Possui pós-graduação? Caso sim, em que nível e área?

3 Situação funcional

3.1 Tempo de serviço como docente: _____

3.2 Tempo de serviço como professor(a) de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental pela SEMEC: _____

3.3 Carga horária de trabalho como professor de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental pela SEMEC:

() 20h () 40h () 60h

3.4 Anos do Ensino Fundamental aos quais ministra aulas de Ciências Naturais pela SEMEC-PI: _____

APÊNDICE D – Roteiro de entrevista semiestruturada



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

1 Comente sobre o seu processo de formação inicial e as suas contribuições para o exercício da docência em Ciências Naturais. Você percebeu lacunas nessa formação? Caso sim, quais?

2 Você julga importante a participação dos professores em atividades de formação continuada? Comente.

3 Na sua opinião, a formação continuada possibilita ao professor reorientar a sua prática docente? Justifique.

4 Caracterize a formação continuada oferecida pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes aos professores de Ciências Naturais, no período de 2010 a 2012.

5 Quais os recursos e procedimentos metodológicos utilizados pelos professores formadores do Centro Prof. Odilon Nunes durante a Formação Continuada de professores de Ciências Naturais?

6 Fale sobre as contribuições da formação continuada oferecida pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes aos professores de Ciências Naturais e os seus reflexos na sua prática docente.

7 Fale sobre a sua prática docente enquanto professor(a) de Ciências Naturais (relate sobre as técnicas de ensino e recursos didáticos).

ANEXOS

**ANEXO A – Matriz curricular do curso de Licenciatura Plena em Ciências –
Habilitação em Biologia (UFPI)**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO CURRICULAR – CAAC

**FLUXO CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS –
HABILITAÇÃO EM BIOLOGIA – Nº 01**

1º PERÍODO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
230-001	Biologia Geral	2.2.0	90hs	-
210-001	Matemática I	2.1.0	60hs	-
220-005	Química Geral I	2.2.0	90hs	-
305-100	Int. Met. Científica	4.0.0	60hs	-
303-001	Português I	4.0.0	60hs	-
107-801	Prática Desportiva I	-	-	-
	SUB-TOTAL	19	360	-

2º PERÍODO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
230-010	Biologia Vegetal	2.2.0	90hs	230-001
210-011	Cálculo I	3.1.0	75hs	210-001
240-001	Física Básica	2.2.0	90hs	-
303-600	-	-	-	-
303-700	Língua Estrangeira	4.0.0	60hs	-
107-802	Prática Desportiva	-	-	-
	SUB-TOTAL	16	315	-

3º PERÍODO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
230-020	Biologia Animal	2.2.0	90hs	230-001
220-196	Introd. Química	2.2.0	90hs	220-005
240-107	Orgânica	2.2.0	90hs	240-001
210-021	Física Geral I	3.1.0	75hs	210-001
107-803	Álgebra Linear I Prática Desportiva III	-	-	-
	SUB-TOTAL	16	345	-

4º PERÍODO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
230-040	Citologia	2.1.0	60hs	230-001
220-190	Química Inorgânica I	2.2.0	90hs	220-005
240-108	Física Geral II	2.2.0	90hs	240-107
230-050	Embriologia	2.0.0	30hs	-
107-804	Prática Desportiva IV	-	-	-
	SUB-TOTAL	13	270	-

5º PERÍODO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
230-011	Morfologia Vegetal	2.1.0	60hs	230-010
290-405	Introdução à Bioquímica	1.1.0	45hs	230-040
290-305	Introdução à Biofísica	1.1.0	45hs	-
210-061	Prob. Estat. Aplicada	3.1.0	75hs	210-011
	SUB-TOTAL	11	225	-

6º PERÍODO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
290-105	Anátomo Físio. Humana	3.1.0	75hs	230-001
230-051	Genética e Evolução	2.2.0	90hs	230-040
210-031	Fund. da Mat. p/ 1º grau	1.2.0	75hs	210-021
230-022	Mor. Morf. dos Invert.	1.2.0	75hs	230-020
306-710	EPB I	-	-	-
306-711	EPB II	-	-	306-710
	SUB-TOTAL	13	315	-

7º PERÍODO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
230-013	Fisiologia Vegetal	1.2.0	75hs	230-010
230-100	Geociências	2.1.0	60hs	-
210-601	Ci. Int. p/ 1º grau	0.2.0	60hs	220-196
-				220-190
-				240-100
-				230-010
-				230-020
230-023	Mor. Morf. Vertebrados	1.2.0	75hs	230-020
290-205	Histologia Animal (OP)	0.1.0	30hs	230-040
230-052	Genética Humana	1.1.0	45hs	230-040
				230-051
	SUB-TOTAL*	11	270	-

8º PERÍODO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
230-024	Fisiologia Animal	1.2.0	75hs	230-022 230-023
401-009	Ens. de 1º e 2º grau	5.0.0	75hs	-
401-002	Psi. da Educação I	4.0.0	60hs	-
230-025	Sist. Animal (OP)	0.2.0	60hs	230-023 230-022
101-102	Bioestatística (OP)	2.1.0	60hs	230-051
230-500	Paleontologia (OP)	2.1.0	60hs	230-100 230-020
	SUB-TOTAL*	12	210	

9º PERÍODO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
230-015	Sist. Vegetal	1.2.0	75hs	230-011 230-013
401-003	Psi. da Educação II	4.0.0	60hs	401-002
402-008	Didática I	5.0.0	75hs	401-002
230-026	Biologia Marinha (OP)	2.1.0	60hs	230-022 230-023
220-531	Química Orgânica I (OP)	4.2.0	120hs	220-196
	SUB-TOTAL*	12	210	

10º PERÍODO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
230-300	Ecologia	2.2.0	90hs	230-022 230-023
402-213	Prática de Ensino I	1.1.1	90hs	402-008
402-216	Prática de Ensino II	0.0.1	45hs	402-216
	SUB-TOTAL*	08	225	

* Menos Créditos e Carga Horária das Optativas que deverão ser escolhidas na época pelo aluno.

ANEXO B – Planos de Curso da Formação Continuada destinada aos professores de Ciências Naturais no Centro Odilon Nunes



Plano de Curso

Curso

IQE CIÊNCIAS/ 2012

Clientela

Professores do 6º ao 9º Ano

Apresentação do Curso

O quarto caderno de Conceito e Ação do Programa Qualiescola II do 6º ao 9º Ano tendo como temas centrais, "Ser Humano e Saúde" (Unidade 2) e "Tecnologia e Sociedade"(Unidades 3 e 4), que são temas abordados no ensino de Ciências Naturais, oportunizando reflexões sobre os temas propostos tendo em vista seu desenvolvimento em sala de aula ao longo dos últimos quatro anos do ensino fundamental. Com isso, pretende que se construa uma visão do ensino aprendizagem em Ciências Naturais em geral e, principalmente, das abordagens que abrangem esses quatro anos. São alternadas reflexões teóricas com atividades para seu próprio estudo tendo a intenção de dois aspectos se complementem. As atividades se organizam em sequência, de modo a favorecer a construção do conhecimento de como os alunos aprendem o que a eles se ensina em cada tema. São acompanhadas da descrição de procedimentos e possibilidades de intervenções do professor, no sentido de oferecer recursos para viabilizar o desenvolvimento dos alunos. A prioridade nessas abordagens se direciona para as habilidades que os alunos deverão desenvolver no processo de aprendizagem de conceitos, fatos, procedimentos e atitudes, invertendo-se a lógica do conteúdo conceitual a ser vencido independente das habilidades dos alunos.

Objetivo

- Discutir o planejamento do 1º bimestre com os professores de Ciências da rede municipal de ensino segundo as diretrizes curriculares do município e o IQE;
- Reconhecer os elementos da abordagem didática para a manutenção da saúde e prevenção de doenças;
- Elaborar itens de avaliação para a construção do banco de questões de Ciências;
- Desenvolver pesquisa de campo, considerando características do meio ambiente e sua importância para o trabalho de formação dos professores da rede municipal de ensino;
- Reconhecer a importância da abordagem do fluxo de água subterrânea para a compreensão do ciclo da água em muitas regiões do Brasil e do mundo;

- Desenvolver a consciência crítica e tomar decisões responsáveis a respeito de sua sexualidade;
- Refletir sobre o uso de energia, a presença e a importância das fontes de energia em nosso cotidiano e sobre problemáticas ambientais a elas relacionadas;
- Estimular a reutilização de certos materiais que seriam descartáveis para serem reutilizados.

Ementário

- Quarto caderno "Conceito e Ação do Programa Qualiescola II: temas centrais referentes a "Ser Humano e Saúde" (Unidade 2): Seção 1 a 4; "Tecnologia e Sociedade"(Unidades 3 e 4): Seção 1 a 6.

Metodologia

- Leitura;
- Discussão;
- Prática Experimental
- Pesquisa de Campo
- Exibição e análise de vídeos
- Produção de relatórios/ maquetes
- Oficinas

Operacionalização

- Aulas presenciais
- Pesquisa de campo
- Monitoramento nas escolas

Conteúdo

- **PLANEJAMENTO BIMESTRAL**
- **PROJETO SEXUALIDADE**
- **CA4-SER HUMANO E SAÚDE - UNIDADE 02: Seção 1** – Fatores de prevenção de doenças; **SEÇÃO 2** – Sistema imunitário: vários processos de proteção a agentes externos.
- **ELABORAÇÃO DE ITENS**
- **VIAGEM PARA SERRA DA CAPIVARA E BARRAGEM DA BOA ESPERANÇA**
- **DEVOLUTIVA DA VIAGEM**
- **UNIDADE 02 - SEÇÃO 3** – As vacinas e os sistemas de defesa do corpo; **SEÇÃO 4** – A difícil questão do uso de drogas
- **ESTUDO SOBRE DROGAS** : - Visita à Fazenda da Paz
- **DEVOLUTIVA DA VISITA À FAZENDA DA PAZ**
- **CA4-TECNOLOGIA E SOCIEDADE - UNIDADE 03 – SEÇÃO 1** - O ciclo da água não é tão simples quanto parece; **SEÇÃO 2** – As águas subterrâneas são mais importantes do que parecem; **SEÇÃO 3** – Entre o esgoto e a água, o ciclo da água e muito tratamento.
- **CA4-TECNOLOGIA E SOCIEDADE - UNIDADE 04 – SEÇÃO 1** – Fontes de energia e o ambiente; **SEÇÃO 2** – Produção e consumo de energia elétrica; **SEÇÃO 3** – Energia elétrica: fontes tradicionais e alternativas
- **OFICINA DE RECICLAGEM** – Decoração com garrafas pet

Recursos

- Caderno Conceito e Ação 4, Livro sexualidade volume I, equipamentos eletrônicos, filmes, livros, revistas, textos, Documentos oficiais da educação, materiais escolares (cola , pincéis etc)

Avaliação

- Participação(oral, produção de maquetes/ materiais recicláveis e outros, resolução de atividades, investigação científica;
- Interesse
- Assiduidade

Bibliografia

- Antônio, Marco. Sexualidade – Volume I / Mariza, Alcina Maria, – Belo Horizonte, MG. Editora Lê, 2ª edição 1999. 80p. il. – (Coleção Temas Transversais)
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Temas Transversais 5º e 8ª séries. Brasília MEC/ SEF. 2002. 436p.
- CANTO, Eduardo Leite do, Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano. 3ª edição. São Paulo, Moderna, 2009.
- SEMEC, Diretrizes Curriculares do Município de Teresina, Fevereiro de 2008.
- INSTITUTO QUALIESCOLA NO ENSINO – IQE. **Ciências Naturais** – Conceito e Ação: Ensino Fundamental II. São Paulo: IQE, 2009. Vol. IV.



PLANO DE CURSO/ 2011

IQE CIÊNCIAS – CONCEITO E AÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL II

- Planejamento
- Planejamento
- Elaboração de itens de (ciências naturais)

OBJETIVOS:

- Discutir o planejamento do 1º bimestre com os professores da rede municipal de ensino;
- Planejar segundo as diretrizes curriculares do município e o IQE;
- Refletir como os itens de ciências naturais devem ser elaborados.

➤ **CONTEÚDOS CA 3**

UNIDADE 1: TERRA E UNIVERSO – VISÕES DO UNIVERSO

OBJETIVOS:

- Analisar aspectos da teoria geocêntrica e heliocêntrica como exemplo na história da Ciência que revela as relações do pensamento científico com a mentalidade social.
- Identificar a estrutura do Universo por meio dos corpos celestes além do Sistema Solar.
- Relacionar a ocorrência de vulcões e terremotos aos movimentos das substâncias do interior do planeta.
- Reconhecer o fenômeno das mares como produto da interação gravitacional no sistema Terra – Lua e o Sol.

Seção 1 – Teoria sobre o universo e a mudança de referência para a humanidade.

Seção 2 – Muito além do sistema solar, o universo também é dinâmico.

Seção 3 – Alguns segredos das profundezas do planeta.

Seção 4 – Os eclipses revelam a interação sol-lua-terra.

UNIDADE 2: VIDA E AMBIENTE – DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO DA VIDA

OBJETIVOS:

- Reconhecer a relação entre o crescimento dos seres vivos, a abordagem evolutiva e suas estruturas microscópicas;
- Analisar as varias formas de reprodução nos animais e plantas e sua abordagem didática;
- Selecionar formas e abordagens para o estudo significativo da ecologia;
- Identificar as principais questões ambientais atuais e os principais momentos da história do ambientalismo, bem como alguma possibilidade de abordagem didática;

Seção 1 – Os seres vivos crescem por dentro e por fora

Seção 2 – Plantas e animais se reproduzem

Seção 3 – Ecologia: mais do que um estudo de esquemas

Seção 4 – Ecologia e preservação ambiental

UNIDADE 3: SER HUMANO E SAÚDE – MANUTENÇÃO DA ESPÉCIE E SEXO NA CULTURA

OBJETIVOS:

- Analisar a sexualidade humana além do papel biológico da reprodução, incluindo as interações psicológicas e sócio culturais;
- Analisar o significado da reprodução nos animais e sua abordagem didática;
- Analisar o fenômeno social da gravidez na adolescência e sua abordagem na escola.

Seção 1 – A dimensão biopsicossocial da sexualidade humana.

Seção 2 – Mudanças no corpo marcam a puberdade.

Seção 3 – Sexualidade e comportamento.

UNIDADE 4: TECNOLOGIA E SOCIEDADE - USO E PRESERVAÇÃO DO SOLO

OBJETIVOS:

- Identificar as transformações que ocorrem na superfície da crosta terrestre para a formação do solo;
- Promover atividades que facilitem as relações que os alunos podem fazer entre o desgaste do solo e mineração, desmatamento, queimada;
- Analisar a relação entre o uso de agrotóxicos na agricultura e os agravos à saúde e; poluição da água e do solo;

- Reconhecer temas relacionados ao lixo como conteúdos de tecnologia relacionada à poluição do solo;

Seção 1 – Solo, produto de transformação das rochas

Seção 2 – Solo: mau uso e preservação

Seção 3 – Agrotóxicos e a poluição do solo

Seção 4 – O lixo e a poluição do solo

➤ CONTEÚDOS CA4

UNIDADE 1 – VIDA E AMBIENTE – DIVERSIDADE DE BIOMAS BRASILEIROS

OBJETIVOS:

- Diagnosticar como os alunos identificam as semelhanças e diferenças entre nossas florestas.
- Diagnosticar como os alunos comparam os vários ecossistemas dos ambientes litorâneos.
- Analisar as abordagens didáticas usuais sobre o cerrado, como o bioma de maior abrangência no território brasileiro, e sobre o pantanal, como bioma dependente do regime de chuvas.

Seção 1 – Composição das florestas.

Seção 2 – Degradação e ações de recuperação em zonas litorâneas.

Seção 3 – Cerrado maior bioma brasileiro.

Seção 4 – Pantanal: bioma complexo.

UNIDADE 2 SER HUMANO E SAÚDE – CONDIÇÕES AMBIENTAIS, PREVENÇÃO DE DOENÇAS E ATITUDES DE RISCO

OBJETIVOS:

- Analisar a abordagem didática de saneamento básico como fator de prevenção de doenças.
- Diagnosticar como os alunos explicam o sistema imunitário na defesa natural do corpo.
- Analisar abordagens didáticas de vacinas, seja pelo seu papel histórico, seja como imunidade estimulada por processo tecnológico.
- Analisar a abordagem didática da associação de drogas ilícitas com drogas lícitas e a abordagem de outras atitudes de risco para adolescente.

Seção 1 – Fatores de prevenção de saúde.

Seção 2 – Defesas naturais do sistema imunitário.

Seção 3 – Vacinas: defesas adquiridas.

Seção 4 – Saúde mental, atitudes de risco e drogas.

UNIDADE 3 - TECNOLOGIA E SOCIEDADE DESPERDÍCIOS E PRESERVAÇÃO DE ENERGIA

OBJETIVOS:

- Reconheça, no ensino usual sobre luz e calor, alguns fenómenos vinculados a ondas eletromagnéticas.
- Identifique o estudo da produção e do uso de combustíveis como conteúdos de química.
- Reconheça conteúdos de física no estudo de diferentes fontes de energia elétrica.

Seção 1 – Transformações de energia

Seção 2 – Energia dos combustíveis fósseis

Seção 3 – Fontes alternativas de energia elétrica

UNIDADE 4 - TECNOLOGIA E SOCIEDADE – INTERVENÇÕES HUMANAS NA ATMOSFERA

OBJETIVOS:

- Identifique o aspecto educativo de atividades que relacionam a combustão de combustíveis fósseis à poluição atmosférica.
- Diagnostique como os alunos explicam o aumento do efeito estufa como problema ambiental.
- Identifique a apresentação do ozônio em estudo de poluição atmosférica, como aliado à alta atmosfera ou como poluente na baixa atmosfera.

Seção 1 – Poluição atmosférica por combustão

Seção 2 – Efeito estufa

Seção 3 – Buraco de ozônio

- Avaliação final do IQE de Ciências

ANEXO C – Planos de Encontros da Formação Continuada destinada aos professores de Ciências Naturais no Centro Odilon Nunes

ENCONTRO PEDAGÓGICO – IQE CIÊNCIAS

TEMA: ALIMENTOS E HÁBITOS PARA UMA VIDA SAUDÁVEL

CLIENTELA: PROFº de CIÊNCIAS DO 6º AO 9º ANO

CARGA HORÁRIA: 03h 30min

DATA: 22, 23 e 24/ 10/ 12

COORD:

FORMADORES:

OBJETIVO:		
<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer os objetivos de Ciências Naturais no Programa Qualiescola - IQE; - Conhecer hábitos alimentares; - Avaliar os próprios hábitos alimentares; - Discutir resultados obtidos a partir da análise das embalagens de alimentos; - Conhecer valor nutritivo dos grupos químicos dos alimentos; - Discutir as consequências da carência nutricional e dos excessos alimentares; - Reconhecer a importância da rotulagem dos alimentos; - Compreender informações de uma pirâmide alimentar; - Interpretar dados de uma pirâmide de atividades físicas; - Analisar rótulos de alimentos identificando data de validade, composição nutricional e método de conservação. 		
HORÁRIO	ATIVIDADES	RECURSOS
8:00 às 10:40h	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coleta de nome da música que marcou cada pedagogo. ➤ Abertura pelas supervisoras. ➤ Abertura pela equipe de Ciências: Foodscapes ➤ Apresentação dos Objetivos de Ciências Naturais no Programa Qualiescola. ➤ Exibição de vídeo “O programa Qualiescola nas Lagoas do Norte – Teresina”. ➤ Questionamentos e <u>exercício</u> de conhecimentos prévios (Exploração de imagem) ➤ Atividade prática das sacolas: alimentação saudável e discussão. ➤ Atividade prática do preenchimento de pirâmides alimentares e discussão (grupo); apresentação de pirâmides de alimentação pelo formador. ➤ Registro de informações na ficha com rotina diária de alimentos e de atividades físicas; apresentação da pirâmide de atividades físicas e discussão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Datashow • Caixa de som • Notebook • Rótulos de alimentos • Pincel • Roteiros de atividades • Papel A4
10:40 às 11:00h	INTERVALO	
11:00 às 13:00h	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Atividade prática de análise de rótulos de alimentos e registro individual de informações na ficha. ➤ Aplicação de exercício de aprendizagem e correção. ➤ Mostra de fotografias do encontro que foi realizado com os professores na realização desta pauta. ➤ Encerramento: ouvir algumas músicas mencionadas. ➤ Discussão com os pedagogos sobre o Encontro de Formação. ➤ Encerramento: Avaliação – definição do encontro com uma palavra (Cada pedagogo) formando uma árvore. 	

ENCONTRO PEDAGÓGICO – IQE CIÊNCIAS

TEMA: CA3 - UNID. 4 – Tecnologia e sociedade – Uso e Preservação do solo - Seção 2:
Solo: mau uso e preservação/ Estatuto da Criança e do Adolescente..

CLIENTELA: Profº Ciências do 6º ao 9º Ano

CARGA HORÁRIA: 03h 30min

DATA: 16/09/11

COORD.:

FORMADORES:

OBJETIVO:		
<p>- Promover atividades que facilitem as relações que os alunos podem fazer entre desgaste do solo e mineração, desmatamento, queimada. - Identificar o papel das matas ciliares para a preservação do solo ribeirinho e a importância de sua abordagem didática. - Refletir sobre os direitos e deveres da Criança.</p>		
HORÁRIO	ATIVIDADES	RECURSOS
7:30 às 9:40 13:30 às 15:40	<p>Acolhida: - Vídeo: Desertificação Atividade 3 – Maus uso do solo - Leitura - Vídeo: Poços de Caldas - Quadro síntese... E lá na sala de aula... - Leitura e discussão Atividade 4 – A mata ciliar - Leitura - Vídeo: Assoreamento - Produção de esquema... Cá entre nós - Leitura</p>	<p>. Datashow . Quadro de acrílico . Pincel p/ quadro de acrílico . Caixa de som . Notebook . Papel A4 . Apagador</p>
9:40 às 9:50 15:40 às 15:50	INTERVALO	
9:50 às 11:00 15:50 às 17:00	<p>E lá na sala de aula... - Atividade (A e B). Folha Tarefa - Leitura e resolução de questões. Projeto Sexualidade - Direitos e Deveres</p>	