



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

TAYSE RAQUEL GOMES DOS SANTOS SOUSA

**A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA OS ANOS INICIAIS E A BASE
NACIONAL COMUM CURRICULAR: O OLHAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

CAMPINA GRANDE

2021

TAYSE RAQUEL GOMES DOS SANTOS SOUSA

**A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA OS ANOS INICIAIS E A BASE
NACIONAL COMUM CURRICULAR: O OLHAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Educação Matemática

Orientadora: Profa. Dra. Ana Raquel Pereira de Ataíde

CAMPINA GRANDE

2021

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S725f Sousa, Tayse Raquel Gomes dos Santos.
A formação de professores para os anos iniciais e a Base Nacional Comum Curricular [manuscrito] : o olhar para o Ensino de Ciências / Tayse Raquel Gomes dos Santos Sousa. - 2021.
107 p.

Digitado.
Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2022.
"Orientação : Profa. Dra. Ana Raquel Pereira Ataíde, Coordenação do Curso de Física - CCT."
1. Ensino de Ciências. 2. Formação de Professores. 3. Base Nacional Comum Curricular. 4. Educação básica. I. Título
21. ed. CDD 371.12

TAYSE RAQUEL GOMES DOS SANTOS SOUSA

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA OS ANOS INICIAIS E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: O OLHAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Texto apresentado ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática do Centro de Ciências e Tecnologias da Universidade Estadual da Paraíba como exigência para o exame de qualificação do Mestrado Acadêmico.

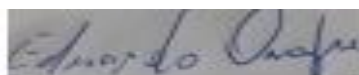
Área de concentração: Ensino de física

Aprovada em: 21/12/2021.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Ana Raquel Pereira de Ataíde - Orientadora
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Eduardo Onofre
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Elisabete Carlos do Vale
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, fonte da minha proteção diária, por ser a base das minhas conquistas e por nunca ter me abandonado, cumprindo as suas promessas em minha vida.

Ao meu melhor amigo e esposo, Bonifácio Junior, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando e incentivando a nunca desistir dos meus objetivos.

Aos meus pais, Edmilson e Josefa, que são a minha inspiração de pessoas fortes e guerreiras. Sempre estiveram ao meu lado torcendo pelas minhas conquistas.

A minha irmã, Ana Karoline, a quem eu peço socorro sempre que necessito.

Aos meus colegas de jornada, em especial a Marcelo Santos, que sempre esteve ao meu lado me apoiando e me incentivando a continuar na caminhada.

Aos professores e funcionários do Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática, por serem sempre tão disponíveis para atendimento.

A professora Dra. Elizabete do Vale por contribuir com as observações da pesquisa e pela sua receptividade em suas aulas.

Ao Núcleo Docente Estruturante pelas colaborações e contribuições para o desenvolvimento do estudo.

E, especialmente a minha orientadora, Dra. Ana Raquel Pereira de Ataíde, pelas orientações sempre esclarecedoras, pela sua paciência comigo durante o processo de mestrado e pela sua receptividade. Obrigada, por todas as suas contribuições e disponibilidade no momento em que eu necessitava.

A todos, o meu muito obrigada!

RESUMO

O ensino de Ciências nos Anos Iniciais é um tema de grande importância, pois é nesse momento em que a criança inicia o seu primeiro contato com o conhecimento científico. No entanto, ainda são notórias as dificuldades enfrentadas pelos docentes que atuam nesse nível da Educação Básica e pelos estudantes em formação, a respeito de conteúdos e atividades práticas envolvendo a área de Ciências da Natureza, principalmente quando se trata de pôr em prática as orientações sugeridas pela Base Nacional Comum Curricular. Partindo desses pressupostos, essa pesquisa surge com o objetivo de discutir as concepções dos estudantes em formação de um curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba, campus I, acerca das dificuldades enfrentadas pelos mesmos referente ao ensino diante da nova proposta da BNCC, principalmente nos conteúdos relacionados a Física. Para esse estudo, acompanhamos duas turmas do curso de Pedagogia da UEPB, no componente curricular Ensino de Ciências Naturais, buscando compreender quais as dificuldades dos estudantes em relação ao Ensino de Ciências. A nossa pesquisa se desenvolveu em dois momentos distintos: o primeiro momento foi realizado no segundo semestre de 2019, de maneira presencial e se caracterizou como um estudo prévio, observando as dificuldades e atitudes dos estudantes em formação diante do conteúdo específico e das metodologias a serem utilizadas para o ensino destes conteúdos. Devido a pandemia da COVID-19, o segundo momento foi realizado de maneira remota e teve o seu início no segundo semestre de 2020, através de um estudo exploratório, identificando as dificuldades e inseguranças apresentadas pelos estudantes em formação em relação ao Ensino de Ciências, mais especificamente em atendimento ao proposto pela BNCC. Foram elaborados dois questionários, um para os estudantes em formação referente ao Ensino de Ciências nos Anos Iniciais e outro para o Núcleo Docente Estruturante do curso a respeito do componente curricular Ensino de Ciências Naturais. A presente pesquisa está inserida na perspectiva qualitativa de cunho interpretativo e, os resultados do estudo apontam que, os estudantes em formação do curso de Pedagogia da UEPB, campus I, ainda apresentam insegurança a respeito dos conteúdos e metodologias a serem utilizados nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental quando se trata da área de Ciências da Natureza e que a carga horária disponibilizada para este componente curricular não é suficiente para a amplitude dos conhecimentos prático-metodológicos para atuação desse profissional. Tais resultados indicam a necessidade de ampliar a carga horária do componente curricular, assim como rever a sua ementa e objetivo na composição curricular do curso, buscando promover abordagens que contemple discussões

sobre a metodologia e os conteúdos propostos pela Base, proporcionando uma reflexão sobre a ação docente no Ensino de Ciências.

PALAVRAS-CHAVES: Ensino de Ciências. Formação de Professores. Base Nacional Comum Curricular. Anos Iniciais.

ABSTRACT

The teaching of Science in the Early Years is a topic of great importance, as it is at this moment that the child starts his first contact with scientific knowledge. However, the difficulties faced by teachers who work at this level of Basic Education and by students in training are still notorious, regarding contents and practical activities involving the area of Natural Sciences, especially when it comes to putting into practice the suggested guidelines by the Common National Curriculum Base. Based on these assumptions, this research arises with the objective of discussing the conceptions of students in training of a Licentiate Degree in Pedagogy at the State University of Paraíba, campus I, about the difficulties faced by them regarding their teaching practice in the face of the new proposal of BNCC, mainly in the contents related to Physics. For this study, we followed two groups of the Pedagogy course at UEPB, in the curricular component Teaching of Natural Sciences, seeking to understand the difficulties of students in relation to Science Teaching. Our research was developed in two different moments: the first moment was carried out in the second half of 2019, in person and was characterized as a previous study, observing the difficulties and attitudes of students in training regarding the specific content and methodologies to be used for teaching these contents. Due to the COVID-19 pandemic, the second moment was carried out remotely and began in the second half of 2020, through an exploratory study, identifying the difficulties and insecurities presented by students in training in relation to Science Teaching, more specifically in compliance with what was proposed by the BNCC. Two questionnaires were prepared, one for students in training related to Science Teaching in the Early Years and another for the Structuring Faculty Nucleus of the course regarding the curricular component of Teaching Natural Sciences. This research is inserted in a qualitative perspective of interpretative nature and, the research results indicate that the students in training in the Pedagogy course at UEPB still have insecurity about the contents and methodologies to be used in the Early Years when it comes to the area of Nature Sciences. It was also possible to identify that the workload available for this curricular component is not sufficient for the breadth of practical-methodological knowledge for the performance of this professional. Such results indicate the need to expand the workload of the curricular component, as well as review its menu and objective in the curricular composition of the course, seeking to promote approaches that include discussions on the methodology and contents proposed by the Base, providing a reflection on the action teacher in Science Teaching.

KEYWORDS: Science Teaching. Teacher training. Common National Curriculum Base. Early Years.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1	A Formação do Professores nos Anos Inicias e o Ensino de Ciências	13
2.1.1	Um breve histórico sobre a formação docente no Brasil e a formação do professor Pedagogo.....	13
2.1.2	A formação do professor de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.....	22
2.1.3	O Ensino de Ciências nos Anos Inicias e o papel do professor	32
2.2	A Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental e o Ensino de Ciências	37
2.2.1	Os desafios dos docentes a respeito da nova proposta da Base Nacional Comum Curricular no Ensino de Ciências	48
3	ABORDAGEM METODOLOGICA	55
3.1	Etapas para a realização da pesquisa	57
3.1.2	Etapa 1: Estudo Exploratório	57
3.1.3	Etapa 2: Estudo Investigativo	57
3.2	Estudo dos questionários aplicado na pesquisa	59
3.2.1	Questionário aplicado aos estudantes em formação.....	59
3.2.2	Questionário aplicado ao Núcleo Docente Estruturante.....	59
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	61
4.1	O Estudo Exploratório	61
4.1.1	Relato de Observação.....	61
4.2	O estudo Investigativo	65
4.2.1	Relato de Observação.....	65
4.2.2	O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do EF: Dificuldades vivenciadas pelos professores em formação.....	71
4.2.3	O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do EF e Dificuldades Vivenciadas pelos Professores em Formação: O olhar do Núcleo Docente Estruturante	89

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
	REFERÊNCIAS	100
	APÊNDICE A – Questionário aplicado ao estudante em formação.....	104
	APÊNDICE B – Questionário aplicado ao Núcleo Docente Estruturante	106

1 INTRODUÇÃO

Atualmente em nosso país, o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais tem sido objeto de estudo de várias pesquisas, problematizações e debates relacionados ao currículo e a formação de professores por diversos autores que atuam nessa área de pesquisa, (BONANDO, 1994; CARVALHO ET AL.,1998; LIMA & CARVALHO, 2003; ZANON & FREITAS, 2007; DAHER & MACHADO, 2016; PIZARRO, BARROS & LOPES JUNIOR, 2016) buscando sanar algumas dificuldades encontradas na formação do docente.

O processo de Ensino das Ciências Naturais tem um papel importante para o entendimento do mundo, tendo em vista que, os conhecimentos alcançados a partir dos conteúdos vão desde a compreensão de uma receita culinária até a mais alta tecnologia. Entretanto, em algumas situações, a maneira como os conteúdos são trabalhados, dificulta a sua compreensão por parte dos estudantes, causando uma série de problemas para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, já que, muitas vezes, o docente não entende que algumas deficiências da sua prática pedagógica podem interferir no ensino, resultando em desestímulo para o estudante e se distanciando da função de formar cidadãos conscientes (SANTOS *et al.*, 2013).

Apesar do Ministério da Educação disponibilizar instrumentos de auxílio destinados a construção de uma nova proposta pedagógica, como os Parâmetros Nacionais Curriculares (PCNs), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as Diretrizes Nacionais Curriculares (DNCs), ainda são notórias as dificuldades encontradas pelos professores no que se diz respeito ao ensino de Ciências nas séries iniciais, principalmente quando se trata de inserir conteúdos que envolvem as temáticas da física em suas aulas. A disciplina de Ciências da Natureza em sua maior parte contempla assuntos relacionados a biologia, deixando quase sempre de lado os conteúdos de física e química, acarretando em uma deficiência na aprendizagem do estudante.

De acordo com Bizzo (2009, p. 17), “o Ensino de Ciências deve, sobretudo, proporcionar a todos os estudantes a oportunidade de desenvolver capacidades que neles despertem a inquietação diante do desconhecido, buscando explicações lógicas e razoáveis, amparadas em elementos tangíveis, de maneira testável”, contribuindo para que eles, os estudantes, estabeleçam relações necessárias para a construção do conhecimento científico.

Entretanto, o modo como vem sendo abordado o Ensino de Ciências nos dias atuais, continua despertando minimamente o interesse dos estudantes pela busca do conhecimento, o que conseqüentemente reflete no cotidiano dos professores, tendo em vista que, muitas vezes em decorrência da sua formação inicial e por não serem estimulados a buscarem um

aperfeiçoamento de suas ações por meio de formações continuadas, acabam contribuindo para o fracasso do processo de ensino e aprendizagem de Ciências (SANTOS *et al.*, 2013).

Santos e seus colaboradores (2013), afirmam que é possível perceber que os conteúdos relativos à área de Ciências Naturais muitas vezes são abordados de forma superficial, não proporcionando aos estudantes a possibilidade de vivenciar algo que esteja presente de maneira concreta em seu dia a dia e que as práticas de ensino existentes em muitas escolas, por vezes acabam desestimulando o estudante, e se distanciando da verdadeira função do ensino que é formar cidadãos conscientes.

A respeito disso, Muline (2018) afirma que o papel do professor não é apenas colocar inúmeros conteúdos para os estudantes, mas trabalhar para dar sentido fazendo com que eles se apropriem daquele conhecimento. Ainda citando Muline (2018), uma das principais tarefas da atualidade é tornar a linguagem acadêmica mais compreensível para os estudantes, sendo necessário unir formação e empatia, no sentido de conduzir os conteúdos curriculares em conjunto com o conhecimento prévio deles, direcionando para um estudo relevante, no qual o discente consiga atribuir sentido aos conteúdos curriculares, interagindo com a sua realidade e valorizando-a.

Kramer (2001) em um dos seus trabalhos nos aponta a necessidade de se formar um docente, questionador, investigador, reflexivo e crítico, que seja capaz de problematizar criticamente a realidade atual e se posicionar ativamente no enfrentamento do cotidiano escolar. Assim, “ter-se-á formado um profissional competente, e que por meio de um trabalho autônomo, criativo e comprometido com ideais emancipatórios coloca-se como ator na cena pedagógica” (KRAMER, 2001, p.31).

No entanto, nos dias atuais, ainda é possível perceber que a formação de professores e a sua prática pedagógica necessitam de uma reflexão sobre a ciência e o seu ensino. Essa realidade causa uma grande insegurança nesses profissionais, no que se diz respeito ao desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula, resultando em um trabalho acomodado e nada inovador, no qual muitas vezes é limitado a leitura e o desenvolvimento das atividades propostas pelo livro didático que, por melhor que seja elaborado, pouco favorece para uma aproximação atrativa da criança com o dinâmico mundo da ciência (BATISTA; FUSINATO; RAMOS, 2016).

Pensando nisso e considerando que os professores ministrantes da disciplina de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EF) enfrentam desafios para lecionar nessa etapa de escolarização, a nossa pesquisa surge com o objetivo de discutir as principais

dificuldades vivenciadas pelos estudantes em formação do curso de Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba, campus I, para atuarem nos anos iniciais do EF em relação ao Ensino de Ciências, mais especificadamente com os conteúdos que abordam as temáticas da Física. Entre as metas de trabalho estão o acompanhamento de duas turmas do curso de Pedagogia da UEPB, campus I, no componente curricular Ensino de Ciências Naturais, observação das dificuldades e atitudes dos professores em formação diante dos conteúdos específicos e das metodologias a serem utilizadas, elaboração de questionários para ser aplicados no decorrer da pesquisa e a análise da ementa do componente curricular Ensino de Ciências Naturais, integrante do PPC do curso de pedagogia da UEPB – campus I.

Com a realização dessa pesquisa, espera-se responder as seguintes questões:

- I. Quais as principais dificuldades vivenciadas por estudantes em formação para atuarem nos anos iniciais em relação ao ensino de Ciências?
- II. Qual a visão dos professores formadores, responsáveis pelo componente curricular Ensino de Ciências Naturais, acerca da formação inicial dos futuros pedagogos no que se refere ao ensino de Ciências?
- III. De que forma o componente curricular Ensino de Ciências Naturais ofertado pelo curso proporciona essa formação inicial para o ensino de Ciências, especificadamente em Física, na perspectiva prevista pela BNCC?

A dissertação está estruturada em cinco capítulos, iniciando-se com a introdução, na qual é apresentado o objetivo da pesquisa e as questões norteadoras do trabalho. O segundo capítulo traz como fundamentação teórica um breve histórico sobre a formação de professores no decorrer dos anos, realizando uma discussão sobre os docentes e o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do EF. Além disso, apresentamos uma discussão sobre a Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental e o Ensino de Ciências. O percurso metodológico escolhido para a pesquisa é apresentado no terceiro capítulo. No quarto capítulo são expostos os resultados do trabalho, apresentando as dificuldades encontradas pelos estudantes em formação para lecionar a disciplina de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais do EF e uma discussão sobre o levantamento dos dados, a partir dos questionários utilizados. Por fim, no quinto capítulo são expostas algumas conclusões e considerações pertinentes para o Ensino de Ciências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A Formação dos Professores dos Anos Iniciais e o Ensino de Ciências

Nesse tópico, buscamos apresentar um breve histórico sobre a formação dos docentes no Brasil, tendo como foco os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O propósito dessa discussão é compreender como essa formação se estabeleceu ao longo do tempo, assim como entender as problemáticas atuais que norteiam a formação dos docentes nesse nível de escolarização.

2.1.1 Um Breve Histórico sobre a Formação Docente no Brasil e a Formação do Professor Pedagogo

A formação dos professores vem sendo motivo de discussões e de profundas modificações no Brasil e no mundo, “o fato é que a grande maioria dos países ainda não logrou atingir os padrões mínimos necessários para colocar a profissão docente à altura de sua responsabilidade pública para com os milhões de estudantes”. (GATTI, BARRETO, 2009, p. 8). Nesse contexto, a formação docente deve ser entendida mediante a sua perspectiva histórica, permitindo compreender de que forma se sucederam os desdobramentos dessa formação no decorrer do tempo.

Realizando um breve percurso histórico sobre a formação de professores no Brasil, lembramos que a formação de docentes para o ensino das “primeiras letras” em cursos específicos foi proposta no final do século XIX com a criação das Escolas Normais, sendo estas, instituições encarregadas da preparação dos professores para atuar na educação primária e secundária, instaladas em países como a França, Itália, Estados Unidos, Alemanha e Inglaterra (SAVIANI, 2009). Ainda de acordo com o autor, no cenário brasileiro a questão referente a preparação dos professores recebe força de forma explícita após a independência, sendo esse o momento em que se considera a necessidade de organização da instrução popular.

Com a criação das escolas normais, a educação brasileira do século XIX contemplou as primeiras iniciativas no que se diz respeito a formação docente no país. Essas instituições eram responsáveis por ensinar aos docentes que atuavam no ensino elementar, sendo pioneiras na formação dos professores. A primeira tentativa ocorreu “na província do Rio de Janeiro com a criação da primeira escola normal brasileira, por meio da Lei nº 10, de 1835”. Logo nas

próximas décadas, a prática foi reproduzida em várias outras províncias do país (BERTOTTI; RIETOW, 2013).

A formação docente nas capitais das províncias acontecia pelo método do ensino mútuo¹, sendo custeadas pelos próprios professores, conforme estabelecida pela Lei das Escolas de primeiras Letras em 1827 (PIRES, 2017). De acordo com Tanuri (2002, p. 63, *apud* PIRES, 2017, p.60), “essa foi realmente a primeira forma de preparação de professores, forma exclusivamente prática, sem qualquer base teórica, que aliás seria retomada pelo estabelecimento de “professores adjuntos²”.

Segundo Bertotti e Rietowm (2013) a implantação das escolas normais não ocasionou os resultados esperados, seja por ausência de comprometimento de uma população que se predominava agrária e marcada pela escravidão ou pela falta de interesse pelo magistério. A respeito disso, Tanuri nos diz que:

[...] nos primeiros 50 anos do Império, as poucas escolas normais do Brasil, pautadas nos moldes de medíocres escolas primárias, não foram além de ensaios rudimentares e mal sucedidos. Em 1867, Liberato Barroso, registrando a existência de apenas quatro instituições desse gênero no país – no Piauí, em Pernambuco, na Bahia e no Rio –, lamentava o fato de que, em virtude de suas deficiências, “nenhum aproveitamento notável tinham elas produzido até então”, de forma que a escola normal era ainda uma instituição “quase completamente desconhecida” (TANURI, 1979, p. 22, *apud* BERTOTTI; RIETOW, 2013, p.13796).

As escolas normais tiveram um caminho intermitente e atribulado, sujeitas a um processo contínuo de criação e extinção, para que depois pudessem alcançar uma certa estabilidade a partir da fixação da reforma da instrução pública iniciada em São Paulo, em 1890. De acordo com seus transformadores, um ensino capaz de regenerar e promover uma eficácia só seria possível através de professores bem qualificados e instruídos por meio dos mais modernos procedimentos pedagógicos e com uma grande bagagem de conhecimentos científicos de acordo as necessidades da vida da época. Essa formação só poderia acontecer nas Escolas Normais, idealizadas como uma instituição capaz de proporcionar a qualificação adequada. Como consequência, dois aspectos são considerados nesse processo de reformulação: “os conteúdos curriculares enriquecidos e a ênfase nos exercícios práticos de ensino, resultando

¹ “A base de ensino mútuo repousa sobre a instrução ministrada pelos alunos mais fortes àqueles que são mais fracos”. Formado por monitores e chefes das classes, que auxiliavam os professores no cumprimento de seus deveres (LESAGE, 1999, p. 19, *apud* PIRES, 2017, p. 60).

² Com o fechamento das Escolas Normais em 1849 os professores adjuntos “atuariam nas escolas como ajudantes do regente de classe, aperfeiçoando-se nas matérias e práticas de ensino. Por esse meio seriam preparados os novos professores, dispensando-se a instalação de Escolas Normais” (SAVIANI, p. 2009, 145, *apud* PIRES, 2017, p. 60).

na criação da escola modelo anexa à Escola Normal (SAVIANI, 2009, *apud*, PIRES, 2017, p.62).

Levando em consideração a reforma educacional efetivada em 1890, o modelo paulista que determinava a “instrução primária, a criação dos grupos escolares e a implantação das escolas normais” se prolongou para as principais cidades do interior do estado de São Paulo e se tornou referência para outros estados do país. Esses estados enviavam seus educadores para observar e estagiar em São Paulo ou recebiam “missões” de professores paulistas. Dessa maneira, o padrão da Escola Normal serviu de modelo para a expansão desse modo de ensino em todo o país (SAVIANI, 2009).

As consideráveis modificações que o governo do estado realizava no setor educacional, como, por exemplo, a instrução primária que fora dividida em duas partes denominadas como: elementar e complementar, tendo duração de oito anos no total, espalhou-se por outros estados da nação, influenciando em 1923 o educador Lysimaco Ferreira da Costa no estado do Paraná, a separar a escola normal em dois cursos: o fundamental com duração de três anos e o profissional com duração de três semestres (TANURI, 2000).

Com o decorrer dos anos, as escolas normais passariam a ofertar cursos com duração de cinco anos, tendo forte influências escolanovistas. Essa nova tendência se aprofundaria em todas as esferas da educação brasileira, possibilitando uma nova maneira de “enxergar as questões educacionais e a formação do professor, iniciando um novo período educacional no país” (BERTOTTI; RIETOW, 2013, p.13797).

Uma nova fase se iniciou com o surgimento dos institutos de educação preparado como espaços de cultivo da educação. Nessa esfera, as duas principais iniciativas foram o Instituto de Educação do Distrito Federal, planejado e implantado por Anísio Teixeira em 1932 e dirigido por Lourenço Filho; e o Instituto de Educação de São Paulo, implantado em 1933 por Fernando de Azevedo, ambas inspiradas no movimento renovador, tendo como critério as escolas-laboratórios que possibilitassem basear a formação dos novos professores na experimentação pedagógica. É possível afirmar que essas foram as primeiras experiências de formação de professores em nível universitário no Brasil (SAVIANI, 2009).

De acordo com Saviani:

[...] os institutos de educação foram pensados e organizados de maneira a incorporar as exigências da pedagogia, que buscava se firmar como um conhecimento de caráter científico. Caminhava-se, pois, decisivamente rumo à consolidação do modelo pedagógico-didático de formação docente que permitiria corrigir as insuficiências e distorções das velhas Escolas Normais (p. 146).

Com a reforma edificada pelo decreto n. 3.810, de 19 de março de 1932, Anísio Teixeira se propôs a eliminar aquilo que ele considerava o “vício de constituição” das Escolas Normais, que propondo-se a ser, ao mesmo tempo, escolas de cultura geral e de cultura profissional, falhavam nos dois objetivos (VIDAL, 2001, p. 79).

Acompanhando essa concepção, Anísio criou o programa ideal que deveria ser implantado nas escolas normais, contendo três modalidades de cursos: cursos de fundamentos profissionais, cursos específicos de conteúdo profissional e cursos de integração profissional:

A constituição da Escola de Professores do Instituto de Educação era exemplo prático de observância do modelo ideal. No primeiro ano geral do curso, estudavam-se: Biologia Educacional, Psicologia Educacional, Sociologia Educacional, História da Educação, Introdução ao Ensino – Princípios e Técnicas, Matérias de Ensino (Cálculo, Leitura e Linguagem, Literatura Infantil, Estudos Sociais, Ciências Naturais) e Prática de Ensino (observação, experimentação e participação) (VIDAL, 2001, p. 82).

O Instituto de Educação de São Paulo seguiu, sob a gestão de Fernando de Azevedo, um caminho semelhante, com a criação, também aí, da Escola de Professores. Foi sobre essa base que, em 1939, os cursos de formação de professores se organizaram para as escolas secundárias, espalhados para todo o país a partir do decreto-lei n. 1.190, de 4 de abril de 1939, que deu organização definitiva à Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, sendo adotada como modelo de formação para os cursos de licenciatura, que estavam divididos em quatro seções: Filosofia, Ciências, Letras e Pedagogia no esquema conhecido como 3 + 1 que corresponde a “três anos para o estudo das disciplinas específicas, vale dizer, os conteúdos cognitivos ou os cursos de matérias, na expressão de Anísio Teixeira, e um ano para a formação didática” (SAVIANI, 2009, p. 146). Os cursos de licenciatura formavam os docentes para trabalharem com o currículo do ensino secundário e o curso de Pedagogia formava para a atuação dos professores nas Escolas Normais (SAVIANI, 2009).

A mesma orientação predominou, no que se diz respeito ao ensino normal, com a aprovação em âmbito nacional do decreto-lei n. 8.530, de 2 de janeiro de 1946, conhecido como Lei Orgânica do Ensino Normal (Brasil, 1946). Nessa nova estrutura, o curso normal foi dividido em dois ciclos: o primeiro correspondia ao ciclo ginásial do curso secundário e tinha duração de quatro anos, tendo como objetivo formar regentes do ensino primário e funcionária em Escolas Normais regionais e o segundo ciclo tinha duração de três anos que correspondia ao ciclo colegial do curso secundário tendo como objetivo formar os professores do ensino primário e funcionária em Escolas Normais e nos institutos de educação. Os cursos normais de primeiro ciclo tinham “um currículo centrado nas disciplinas de cultura geral, no estilo das velhas Escolas Normais”, já os cursos de segundo ciclo “contemplavam todos os fundamentos

da educação introduzidos pelas reformas da década de 1930” e, esse modelo “prevaleceu até a aprovação da lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971” (SAVIANI, 2009 p.146).

A respeito do curso de Pedagogia, Saviani (2009) infere que:

Embora seu objeto próprio estivesse todo ele embebido do caráter pedagógico-didático, este tendeu a ser interpretado como um conteúdo a ser transmitido aos alunos antes que como algo a ser assimilado teórica e praticamente para assegurar a eficácia qualitativa da ação docente. Consequentemente, o aspecto pedagógico-didático, em lugar de se constituir em um novo modelo a impregnar todo o processo da formação docente, foi incorporado sob a égide do modelo dos conteúdos culturais-cognitivos (p. 47).

Com o golpe militar de 1964 foi necessárias adequações no campo educacional realizada através de mudanças na legislação do ensino. A lei n. 5.692/71 (Brasil, 1971) reformou os ensinos primário e médio, modificando sua denominação respectivamente para primeiro grau e segundo grau, com essa nova estrutura as Escolas Normais desapareceram e, em seu lugar, foi criada a habilitação específica de 2º grau para o exercício do magistério de 1º grau (HEM) (SAVIANI, 2009).

A habilitação específica do magistério foi organizada em duas modalidades básicas de acordo com o parecer n. 349/72 (Brasil-MEC-CFE, 1972), aprovado em 6 de abril de 1972: uma com a duração de 2.200 horas (três anos), que capacita lecionar até a 4ª série e outra com a duração de 2.900 horas (quatro anos), habilitando ao magistério até a 6ª série do 1º grau e dessa forma:

O currículo mínimo compreendia o núcleo comum, obrigatório em todo o território nacional para todo o ensino de 1º e 2º graus, destinado a garantir a formação geral; e uma parte diversificada, visando à formação especial. O antigo curso normal cedeu lugar a uma habilitação de 2º Grau (SAVIANI, 2009, p.147).

A formação de professores para o antigo ensino primário foi “reduzida a uma habilitação dispersa em meio a tantas outras, configurando um quadro de precariedade bastante preocupante”. Tendo em vista a evidência e gravidade dos problemas o governo lançou, em 1982, o projeto Centros de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAMs), que teve o caráter de “revitalização da Escola Normal” (Cavalcante, 1994, p. 59). Esse projeto rendeu resultados positivos, porém “foi descontinuado quando seu alcance quantitativo era ainda restrito”, e não havia “qualquer política para o aproveitamento dos professores formados pelos centros nas redes escolares públicas” (Saviani, 2009, p.147).

Pires (2017), mencionando Candau (1986), descreve a Habilitação Magistério atribuindo-lhe três características:

[...]falta-lhe identidade –é uma habilitação a mais no meio de outras inteiramente diferentes; há um esvaziamento de conteúdo, não respondendo nem a uma formação geral adequada, nem a uma formação pedagógicas; é habilitação de “segunda categoria”, para onde se dirigem os alunos com menos possibilidade de fazerem cursos com mais status (p.51)

Em dezembro de 1996, foi publicada a Lei n. 9.294/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, propondo alterações tanto para as instituições formadoras como para os cursos de formação de professores, sendo definido o período de transição para efetivação de sua implantação. Em 2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores são promulgadas e, nos anos seguintes, as Diretrizes Curriculares para cada curso de licenciatura passam a ser aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação. É possível verificar que nas licenciaturas dos professores especialistas, mesmo com ajustes parciais em razão das novas diretrizes, o que prevalece é a ideia de uma proposta de formação com foco na área disciplinar específica, tendo um espaço estreito para a formação pedagógica (GATTI, 2010).

Referente aos cursos de graduação em Pedagogia, em 2006, após muitas discussões, foi aprovada a Resolução n. 1, de 15/05/2006 através do Conselho Nacional de Educação, com as Diretrizes Curriculares Nacionais para esses cursos, sugerindo-os como licenciatura e concedendo a estes a formação de professores para a “ educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, assim como para o ensino médio na modalidade Normal, onde fosse necessário e onde esses cursos existissem, e para a educação de jovens e adultos, além da formação de gestores” (GATTI, 2010, p. 1357), ficando definido que a formação oferecida deverá contemplar, integralmente, o magistério, assim como, a elaboração e execução de atividades educativas e avaliação de sistemas e instituições de ensino em geral.

As Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia aplicam-se à formação inicial para o exercício da docência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio de modalidade Normal e com cursos de Educação Profissional, na área de serviços de apoio escolar, bem como outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos. A formação oferecida abrangerá, integralmente à docência, a participação da gestão e avaliação de sistemas de instituições de ensino geral, e a elaboração, a execução, o acompanhamento de programas e as atividades educativas (DCN, 2006, p.6)

De acordo com Furlan (2008), as diretrizes curriculares de 2006 evidenciam que a identidade do curso de Pedagogia deve ser pautada pela docência, tendo a licenciatura como identidade consequente do pedagogo. As habilitações foram extintas e o curso de Pedagogia - licenciatura - deverá agora formar integralmente para o conjunto das funções a ele atribuídas,

tendo o pedagogo uma formação teórica, com diversidade de conhecimentos e de práticas, que se desenvolvem ao longo do curso.

O curso de Pedagogia prevê a formação do profissional habilitado a atuar no ensino e na gestão da Educação Infantil, Anos Iniciais do Ensino Fundamental e nas disciplinas pedagógicas do Ensino Médio. A Resolução CNE/CP n° 1 de 15 de maio de 2006 instituiu as Diretrizes Nacionais para o curso de Pedagogia, as quais previam o perfil do pedagogo, como segue:

Art. 4º O curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos. (BRASIL, 2006, p. 02).

Pedagogo é o nome designado ao profissional que é formado pela graduação em pedagogia, onde a mesma não é direcionada apenas para a docência, ela abrange a gestão escolar e a produção do conhecimento. O Parecer CNE/CP n° 5, de 13 de dezembro de 2005 contempla o perfil do graduado em Pedagogia de acordo com as seguintes extensões: Docência, gestão Educacional e Produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico do campo educacional. Dessa maneira, o egresso do curso de Pedagogia tem implícito em sua formação o magistério, a gestão e o conhecimento, tornando-se cada uma dessas áreas inerentes a outra por se completarem (COSTA, 2015).

Referente a formação deste profissional, temos como base o Parágrafo Único do Art.3, das Diretrizes Curriculares para a Graduação em Pedagogia, aprovada pela Resolução CNE/CP n.1, de 15 de maio de 2006, onde torna-se essencial para a formação do licenciado em pedagogia, o conhecimento da escola, a pesquisa e a participação na gestão de processos educativos. Por ter uma formação mais completa, o pedagogo é formado para atuar em espaços escolares, dentro e fora da sala de aula, assim como, em outros espaços onde se fizer necessária à sua presença. Esse profissional tem uma formação integral, onde os campos de conhecimento como História, Psicologia, Sociologia, Filosofia e Política torna-o capacitado para enfrentar a escola que hoje está posta como diversificada (FURLAN, 2008).

Segundo Libâneo (1998, p. 38) “O curso de Pedagogia deve formar o pedagogo *stricto sensu*, isto é, um profissional qualificado para atuar em vários campos educativos para atender demandas sócio-educativas de tipo formal e não-formal e informal, decorrentes de novas realidades (...)”. Dessa maneira, esse profissional tem a necessidade de conhecer o que acontece nestes diferentes cenários educacionais.

A docência não se reduz a diferentes técnicas e metodologias de ensino, ela se compreende a um olhar amplo que tem como objetivo promover a aprendizagem dos sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano. Diante dessa concepção, o licenciado em Pedagogia “será apto para trabalhar em espaços escolares e não escolares, com o propósito de construir uma sociedade mais justa, equânime e igualitária” (LAPADULA; NUNES, 2016, p. 7).

O graduando em Pedagogia trabalha com um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação, será proporcionada pelo exercício da profissão, fundamentando-se em interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética. Este repertório deve se constituir por meio de múltiplos olhares, próprios das ciências, das culturas, das artes, da vida cotidiana, que proporcionam litura das relações sociais e ético-raciais, também dos processos educativos desencadeados. (Parecer CNE/CP nº 5/2005, p.6)

A fim de estabelecer a formação inicial dos Pedagogos, a organização curricular é dividida em três núcleos, o de estudos básicos, o de aprofundamento e diversificação de estudos e o de estudos integradores, sendo a carga horária total do curso 3200 horas. Dispondo 2800 horas de seminários, realização de pesquisas, espaços áulicos, visitas a instituições educacionais e culturais, entre outras; 100 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento. E 300 horas de Estágio Supervisionado, que pode ser realizado no Ensino Infantil nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na Educação Profissional, na Educação de Jovens e adultos, em reuniões de formação pedagógica, disciplinas pedagógicas do ensino médio na modalidade Normal, e em espaços de educação não escolar. Certificando-se da experiência da docência nos diferentes âmbitos nos quais poderá atuar futuramente.

O projeto pedagógico do curso de Pedagogia deverá contemplar, fundamentalmente: a compreensão dos processos de formação humana e das lutas históricas nas quais se incluem as dos professores, por meio de movimentos sociais; a produção teórica, da organização do trabalho pedagógico; a produção e divulgação de conhecimentos na área da educação que instigue o Licenciado em Pedagogia a assumir compromisso social. (Parecer CNE/CP nº 5/2005, p.12).

Dessa maneira, o pedagogo torna-se o profissional mais complexo da área da educação, uma vez que, precisa conhecer e ter vivenciado o magistério, para assim poder torna-se um bom profissional (FURLAN, 2008).

De acordo com Nascimento e seus colaboradores (2013) o pedagogo deve analisar a sua própria prática, para ter a possibilidade de torna-se um profissional reflexivo, crítico e autônomo, contribuindo com a aprendizagem dos alunos e vivenciando a práxis educativa.

Ainda segundo esses autores,

O pedagogo deve trabalhar estruturando ações coletivas para que a escola cumpra a sua finalidade na luta pela transformação social. É necessário que desempenhe sua função, zelando pelo planejamento das atividades, pela aprendizagem dos alunos, incentive a comunidade e os pais no acompanhamento dos filhos. Visto que somente a partir do ato de planejar, refletir e discutir a gestão da prática, que o pedagogo será capaz de desencadear mudanças na organização do trabalho pedagógico (NASCIMENTO; MAGALHÃES; CRUZ, 2013, p. 10373).

É importante destacar a necessidade de reflexão sobre os processos de formação nos cursos de Pedagogia, tanto no que se diz respeito a legislação e suas Diretrizes, assim como, se atentar para o processo de ensino aprendizagem desenvolvido em sala de aula. De acordo com Mello (2003), a distância entre o curso de formação do professor polivalente, ofertado pelo curso de Pedagogia, nas faculdades de educação e os cursos de licenciatura nos departamentos ou institutos dedicados a ciências e às letras, reproduz naquele profissional uma identidade pedagógica esvaziada de conteúdo [...], reduzindo –se a um conhecimento pedagógico abstrato, assim como a sua prática de ensino, pois é desvinculada do processo de apropriação do conteúdo a ser ensinado.

Os estudos de Nóvoa (1999) nos mostra que a formação docente deve ser um processo interativo, tornando-se um espaço de formação mútua, possibilitando um conhecimento profissional compartilhado, que conectado a prática e a discussões teóricas, gera novos conceitos. Diante disso,

O profissional da educação necessita ter compreensão do conhecimento em suas múltiplas dimensões, sendo capaz de construir seu pensamento e sua ação fundamentados nas teorias da educação, mas voltado às necessidades de seu cotidiano e analisando criticamente as situações em sala de aula (TOZETTO, 2017, p. 24538).

O desafio de ensinar, acompanhar e avaliar, não é uma tarefa fácil de realizar, exigindo do docente um trabalho consciente, que venha a contribuir cada vez mais com a construção de uma sociedade justa. Nesse cenário, é necessário um professor comprometido em fazer leituras da realidade, promovendo situações de ensino que possibilite a interação com o conhecimento proporcionado a “transformação da informação do senso comum em uma abordagem científica” (TOZETTO, 2017, p. 24538).

O papel do professor, sofre com as mudanças das transições da sociedade, estimuladas pelos modelos culturais, sociais, econômicos e políticos no qual estamos inseridos (NOVOA, 1999). As consecutivas mudanças estruturadas ao longo do tempo para a formação dos professores foram executadas de forma descontínua e, independente das questões pedagógicas estarem alcançando espaço entre uma reforma e outra, até os dias atuais ainda não encontraram um andamento considerável (PIRES, 2017). Diante disso, o que acaba permanecendo “[...] é a precariedade das políticas formativas, cujas sucessivas mudanças não lograram estabelecer um

padrão minimamente consistente de preparação docente para fazer face aos problemas enfrentados pela educação escolar em nosso país” (SAVIANI, 2009, p. 148).

2.1.2 A Formação de Professores de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

As críticas referentes à qualidade da Educação Básica e a formação docente no país são numerosas. Para o ensino ciências, as dificuldades englobam a passividade dos estudantes, o número de atividades experimentais reduzidas, o ensino com total exclusividade do livro didático tornando-o teórico e abstrato, a ausência de espaço para argumentação, as visões distorcidas da ciência e do seu desenvolvimento, a qualidade na formação de professores, as condições da escola, entre outras (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004; GIL PEREZ et al., 2001; OSBORNE, 2007).

O ensino escolar tornou-se um agente de grande importância na formação humana, sobretudo a partir do ano de 1996, com a promulgação da Lei Federal nº 9.394/1996 conhecida como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira LDB (9394/96), tendo como seu principal objetivo no campo educacional o pleno desenvolvimento do estudante. Nessa mesma perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais ressaltam o papel da escola e dos professores em “[...] estimular os estudantes a perguntarem e a buscarem respostas sobre a vida humana, sobre os ambientes e recursos tecnológicos que fazem parte do seu cotidiano ou que estejam distantes no tempo e no espaço” (BRASIL 1997, p. 61).

Diante disso, uma das funções da escola é garantir que o estudante possua uma relação cognitiva com os conteúdos e a sua aprendizagem, para que assim, haja uma efetiva inserção na cultura científica, pois é de entendimento que todo indivíduo tem o direito ao acesso do conhecimento científico (PIRES, 2017).

Dessa maneira, a escola necessita colaborar com o ensino de ciências, disseminando o conhecimento e proporcionando a todos os estudantes:

[...] situações problemáticas que possibilitem o conhecimento físico e o desenvolvimento intelectual e afetivo, atividades em que possam explorar os materiais, fatos e fenômenos à sua volta, testar ideias, observar e registrar propriedades, pensar e refletir a partir dos resultados alcançados, discutir com seus pares, havendo somente a posteriori uma conceituação que lhes permitisse ampliar a compreensão dos fenômenos que encontram ao seu redor, ou seja, uma nova cultura experimental. Essas atividades devem desenvolver o conhecimento científico de modo significativo, interessante e prazeroso, relacionado ao contexto sócio-político-econômico-cultural. (SILVA, 2006, p. 12).

Um dos principais objetivos educativos da escola, atualmente, é a formação de cidadãos críticos, qualificado para compreender o mundo em que vivem e tomar decisões. Nesse

contexto, o ensino de Ciências, desde as séries iniciais, ganha a sua importância na medida em que a tecnologia e a ciência estão cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas. (BRASIL, 1997).

A criança com faixa etária própria das séries iniciais, apresenta uma curiosidade natural em relação aos fenômenos do mundo físico e biológico com o qual interage cotidianamente. No entanto, os docentes dessa etapa da escolarização, polivalentes e generalistas, muitas vezes, ainda encontram dificuldades para ensinar Ciências devido a sua formação com pouca ênfase nessa área. Sendo assim, favorecem a alfabetização e o ensino de matemática por julgá-los mais relevantes (DELIZOICOV; ANGOTTI, 2000; MONTEIRO; TEIXEIRA, 2004; ROSA; PEREZ; DRUM, 2007; PAVAN; BRASIL; TERRAZZAN, 2007).

De acordo com Rosa, Lopes e Pigatto (2017), muitas vezes o ensino de Ciências não recebe a mesma importância que outros componentes curriculares, estando relacionado ao fato de que os professores que atuam nesse nível de escolarização precisam, desenvolver atividades associadas a diversas áreas do conhecimento e, é sabido que o ensino do Português e da Matemática têm sido privilegiados nesse contexto. A respeito disso, Bizzo (2008, p.48) ressalta que

todo professor tem sempre muito que aprender a respeito do conhecimento que ministra a seus alunos e da forma como fazê-lo. Especialmente o professor das séries iniciais, de quem exige domínio de assuntos tão diversos como português, matemática, ciências, história, geografia, artes etc., tem diante de si um imenso campo de conhecimentos sobre os quais precisa constantemente se renovar e se aprimorar.

O docente apresenta um papel de grande importância a ser desempenhado em sala de aula, pois torna-se peça fundamental como mediador no processo de ensino e aprendizagem, fazendo com que os estudantes se apropriem do conhecimento sistematizado. Nesse sentido, compreendemos que a formação dos docentes é o pilar para a construção de uma educação de qualidade. Diante disso, é necessário repensar a formação dos professores para o ensino de ciências no contexto de sala de aula, possibilitando um trabalho que desperte o interesse dos estudantes pelos conhecimentos das ciências, considerando temas que sejam significativos para eles (PIRES, 2017).

Conforme apresentado por García (1999),

A Formação de Professores é área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas que, no âmbito da Didática e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais professores - em formação ou em exercício - se implicam individualmente ou em equipe, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem (p. 26).

A respeito da formação docente para atuar na Educação Básica, o decreto nº 3.276/99 manifesta que os cursos deverão possibilitar uma “[...] formação básica comum, com concepção curricular integrada, de modo a assegurar as especificidades do trabalho do professor na formação para atuação multidisciplinar e em campos específicos do conhecimento” (BRASIL, 1999).

A respeito disso, Ducatti-Silva (2005) afirma que:

[...] o profissional deverá estar preparado para atuar na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental, na administração e no trabalho de assessoria às escolas, como também terá uma formação que lhe permitirá exercer o magistério de modo crítico, criativo e comprometido com a educação das crianças (p. 114).

Na etapa inicial da escolarização, o ensino de Ciências apresenta algumas características específicas, sendo uma delas o fato de possuir um professor polivalente, onde é esperado que o mesmo possua domínio de diversas áreas do conhecimento, tendo como responsabilidade ensinar conteúdos que muitas vezes não fizeram parte de sua formação acadêmica universitária de maneira consistente. Nos dias atuais esses profissionais dispõem de uma formação na área de Pedagogia, nos Cursos Normal Superior ou mesmo em cursos de formação docente em nível médio – Magistério.

Esses cursos propõem uma preparação para a execução de uma função mais polivalente, a partir do ensino de várias disciplinas, além da compreensão do desenvolvimento infantil e outros aspectos pedagógicos e educacionais, formando profissionais que irão exercer a sua docência pela primeira vez abordando os conteúdos científicos com estudantes das séries iniciais e desenvolvendo habilidades básicas para o entendimento dos fenômenos naturais (LONGHINI, 2009; LEBOEUF, 2011; SILVA; SOUSA; NUNES; 2015).

O Conselho Nacional de Educação orienta quais as disciplinas que devem ser ministradas pelos pedagogos, a partir da Resolução CNE/CP n. 1, de 15 de maio de 2006, sendo

Art. 5º O egresso do curso de pedagogia deverá estar apto a: [...] VI ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano; [...] (BRASIL, 2006, p. 11).

Embora as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores para a Educação Básica em Nível Superior estipulem que aos professores em formação deve ser garantida a aquisição de competências necessárias à sua atuação profissional, Bizzo (1998) questiona tal garantia, argumentando que

Os professores polivalentes que atuam nas quatro primeiras séries do ensino fundamental têm poucas oportunidades de se aprofundar no conhecimento científico

e na metodologia de ensino específica da área, tanto quando sua formação ocorre em cursos de magistério como em cursos de Pedagogia. (BIZZO, 1998, p. 65).

Não é esperado que os docentes dos anos iniciais sejam especialistas em cada uma das áreas do conhecimento, mas que adquiram a “capacidade de situar cada disciplina, cada noção, cada conteúdo [...] ensinado de modo a promover e intensificar o desenvolvimento da criança” (LIMA; MAUÉS, 2006, p.172).

Os professores polivalentes que atuam nos anos iniciais não dispõem de muitas oportunidades para se aprofundarem no conhecimento e na metodologia de ensino de Ciências. De acordo com Soares e seus colaboradores, falta um suporte para os docentes no que se diz respeito ao seu trabalho em sala de aula e referente a orientações sobre quais materiais são apropriados para se utilizar em sala de aula com seus alunos. É necessário que o professor tenha suas metas e objetivos bem definidos para ter mais sucesso na sua prática e alcançar os resultados desejados com seus alunos (SOARES; MAUER; KORTMANN, 2013).

Nos últimos tempos, foram implantadas algumas propostas inovadoras em muitos cursos de formação de professores para os anos iniciais, especificadamente para o curso de Pedagogia. Uma delas está relacionada a iniciativa de inserir a prática docente como objeto de formação teórico-prática (LIBÂNEO; PIMENTA, 2002). Ainda de acordo com os autores citados, pesquisas realizadas na área de educação, apontam que cursos planejados com essas características se transformaram em grandes cursos de formação de professores, considerando ainda que tais propostas “[...] do ponto de vista curricular e metodológico mobilizaram os saberes pedagógicos e os saberes das áreas específicas para, na confluência com a experiência dos professores-alunos, contribuírem à formação teórica e teórico-prática dos mesmos” (LIBÂNEO; PIMENTA, 1999, p. 53).

Mesmo diante do considerável número de pesquisas e estudos que contemplam o ensino de Ciências nos Anos Iniciais, ainda é possível nos depararmos com algumas defasagens, tais como a falta de formação adequada dos profissionais que atuam nesta área. Frente ao cenário, Lima e Maués (2006, p. 164) afirmam que “é relativamente consensual nessas pesquisas o diagnóstico relativo à baixa qualidade de ensino, quanto à ineficácia das estratégias metodológicas adotadas e, principalmente, sobre o “precário” conhecimento de conteúdo apresentado pelos professores”

A formação acadêmica dos docentes dos anos iniciais ainda é fortemente apontada como um dos fatores dificultadores para o sucesso do ensino de Ciências nesse nível de escolarização. Dentre essas dificuldades, são apontados tanto os aspectos ligados ao domínio dos conteúdos,

ou a sua falta (LONGHINI, 2008), quanto os aspectos relacionados a metodologias, visões distorcidas da ciência e questões de ensino e aprendizagem (GIL PEREZ et al., 2001).

Para Souza, Luz, Oliveira e Chapani (2011) as críticas sobre o fracasso do Ensino de Ciências estão voltadas principalmente aos professores dos anos iniciais, pois segundo os pesquisadores os pedagogos não possuem uma formação acadêmica suficiente para lecionar a disciplina, apontando que a graduação em pedagogia não aprofunda os estudos sobre os conhecimentos científicos e metodológicos em uma área específica no seu currículo. Sendo considerada uma formação precária e ineficiente, tornando o futuro professor dos Anos Iniciais em um transmissor dos conteúdos estabelecidos em apostilas e/ou livros didáticos. Sendo assim,

[...] muitos dos problemas existentes no ensino de Ciências estão ligados à formação de professores, os quais apresentam certa dificuldade ou mesmo rejeição às disciplinas de cunho científico. Os autores consideram ainda que é quase inexistente a produção de trabalhos com conteúdos ou metodologias de ensino das Ciências Naturais em cursos de licenciatura para atuação nas séries iniciais (SOUZA; LUZ; OLIVERIA; CHAPANI, 2011, p.5).

Fernandes e Megid Neto (2015) afirmam que, no contexto brasileiro, nos processos de ensino e aprendizagem em Ciências, há uma predominância de abordagens voltadas para o modelo tradicional, marcadas unicamente na transmissão. Dessa maneira, a aprendizagem do estudante torna-se limitada a memorização e acúmulo de conhecimentos científicos propagados pela escola, predominando uma relação autoritária entre professor e o estudante e dificultando o pensamento reflexivo, crítico e criativo do aprendiz (PIRES, 2017).

A respeito disso, Azevedo (2008) ressalta que apesar de todos os avanços, ainda prevalece a figura do professor que considera o ensino de Ciências como uma exposição teórica e/ou experimental, pois a sua formação não lhe dá auxílio para que desenvolva uma aula satisfatória no que se diz respeito ao entendimento dos fenômenos naturais, seguindo com uma aula não contextualizada e distante de suas relações com o cotidiano do estudante.

Outra questão relevante se refere ao tipo do professor que se quer formar, seus conhecimentos, e sobre os objetivos do ensino de ciências para as crianças. No que se diz respeito aos anos iniciais, os professores não são experientes em áreas científicas e, de acordo com Lima e Maués (2006) não precisam ser. Mesmo assim, eles podem e devem ensinar Ciências (FUMAGALLI, 1998 *apud* LEBOEUF, 2011). No entanto, deve-se considerar que é difícil para um professor ensinar conteúdos que ele desconhece, tornando assim a formação dos professores mais complexa para esse nível de ensino.

Schnetzler (2002 *apud*, PIREs, 2017, p.68), ao estudar autores como Menezes (1996), Porlán e Toscano (2000), Carvalho e Gil-Pérez (2011), destacam algumas necessidades

formativas do professor, tendo em vista o atendimento das novas exigências da sociedade e da realidade escolar:

I) dominar os conteúdos científicos a serem ensinados em seus aspectos epistemológicos e históricos, explorando suas relações com o contexto social, econômico e político; II) questionar as visões simplistas do processo pedagógico de ensino das Ciências usualmente centradas no modelo transmissão-recepção e na concepção empiricista-positivista de Ciência; III) saber planejar, desenvolver e avaliar atividades de ensino que contemplem a construção-reconstrução de ideias dos estudantes; IV) conceber a prática pedagógica cotidiana como objeto de investigação, como ponto de partida e de chegada de reflexão e ações pautadas na articulação teoria-prática (p. 215)

Paro (1995, p. 242, *apud* Lima, 2012, p.164) destaca que não podemos ignorar que “a insuficiente formação acadêmica de nossos professores é um problema bastante sério”. Diante disso, é essencial que os cursos de formação de professores assegurem

[...] boa formação acadêmica, com prática de sala de aula, com experiências de ensino em situações diversificadas, que lhe proporcionem recursos metodológicos diversificados e postura aberta à diversidade, condições necessárias para se conceber e realizar um trabalho pedagógico qualitativamente diferenciado junto à clientela da escola pública (LEITE, 1994, p. 244, *apud* Lima, 2012, p.164).

O professor necessita refletir a sua prática docente diariamente, buscando a inovação, tendo ousadia, pois muitas vezes, o medo de ousar traz insegurança, impossibilitando o agir na prática escolar. O conhecimento produzido no âmbito escolar proporciona compartilhar e dividir ideias, e é no coletivo que é possível construir a caminhada docente e crescer profissionalmente (GABINI; DINIZ, 2012).

A reflexão docente referente a suas próprias concepções de ensino e aprendizagem associada a análise crítica do ensino tradicional e dos meios escolares são necessidades formativas do professor que podem contribuir com a sua prática (LABOUFUR, 2011). Estas necessidades, segundo Carvalho e Gil-Pérez (1995), incluem saber preparar atividades capazes de gerar conhecimento, saber dirigir o trabalho dos estudantes e saber avaliar.

Além do extenso conhecimento da matéria, o professor necessita apropriar-se de uma concepção de ensino-aprendizagem de ciências como construção de conhecimentos, tanto pelo aluno como a ele próprio (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2006). Segundo Gutiérrez Vázquez (1982, *apud* SERRA, 2012), o conhecimento de Ciências é de extrema importância para as crianças, pois elas vivem num mundo em que ocorre uma vasta quantidade de fenômenos naturais, nos quais desejam encontrar uma explicação, estando constantemente cercadas de uma infinidade de produtos da Ciências e da tecnologia.

O que é proposto para o ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização são atividades que despertem a curiosidade e incentivem a busca do saber. “[...] Fica claro que o

ensino de Ciências não objetiva preparar cientistas ou preparar para o Ensino Médio, mas para que o educando aprenda a viver na sociedade em que está inserido [...]” (LORENZETTI, 2000, p. 18). É desejável que os alunos compreendam o que estão fazendo e aprendendo na escola, como sugere Carvalho (2009, p. 73):

é preciso ensinar os alunos a “fazer ciências” e a “falar ciências”. Colocamos aspas no “fazer” e “falar” ciências, pois estamos conscientes da distância que existe entre um aluno do curso fundamental ou médio e um cientista, entretanto essa visão de ensino de Ciências como um processo de introdução dos alunos no mundo das ciências permite-nos entender o porquê de os alunos sentirem-se, nas aulas de Física, como se fossem estrangeiros entrando em ‘um outro país’.

Devido a formação dos professores dos anos iniciais ainda necessitar de uma reformulação no seu currículo, o docente encontra diversos obstáculos no ensino de Ciências. Uma dificuldade que podemos citar a respeito da sua formação inicial está relacionada a carência dos conteúdos científicos, sobre quais conteúdos trabalhar com os alunos na faixa etária dos anos iniciais e o seu nível de complexidade. Muitas vezes, o docente fica refém das atividades tradicionais, geralmente, presentes nos livros didáticos (LONGHINI, 2008). No que se diz respeito aos recursos didáticos utilizados pelos professores de Ciências nos anos iniciais, Ramos e Rosa reforçam que:

Muitos professores ainda preferem desenvolver suas aulas baseados em estratégias que estejam mais ao seu alcance, e que lhes proporcionam maior grau de segurança. Portanto, procuram optar pelas tradicionais aulas expositivas e pelo constante uso dos livros didáticos, ao invés de utilizarem novos métodos de ensino, mais ousados, capazes de estimular o diálogo e a interação em sala de aula. (RAMOS; ROSA, 2008, p. 318).

Lima e Maués (2006, p. 166) afirmam que mesmo não tendo um domínio adequado do conteúdo de ciências, os professores podem estabelecer uma mediação de qualidade entre as crianças e os objetos do conhecimento.

Pimenta (1999) defende o processo da construção da identidade do professor e apresenta os saberes necessários a prática docente: *a experiência, o conhecimento e os saberes pedagógicos*. Ela defende que a *experiência* de um professor se dá por meio de sua construção social, das transformações históricas da profissão e do exercício do magistério em diferentes escolas e pelo dia a dia do docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática.

A autora defende o *conhecimento* como o trabalho das informações através de sua classificação, análise e contextualização. Nesse cenário, a educação escolar tem como finalidade possibilitar o trabalho dos alunos quanto aos conhecimentos científicos e tecnológicos, com a finalidade de desenvolver habilidades para operá-los, revê-los e reconstruí-los com sabedoria.

Para a pesquisadora, os *saberes pedagógicos* constituem-se no relacionamento do professor-aluno, na importância da motivação e do interesse do aluno no processo de aprendizagem, assim como, nos saberes científicos e na experiência dos professores. Dessa maneira, os docentes, podem encontrar instrumentos que alimentam a sua prática, confrontando-os e produzindo assim, os saberes pedagógicos.

Zeichner (2003) aponta a direção para que os professores desenvolvam suas teorias práticas à medida que reflitam durante a ação acerca dela, de seu ensino e das condições sociais de suas práticas pedagógicas.

Para Fabri e Silveira (2013) se faz necessário uma ação docente que possa estimular os estudantes a questionar, refletir, procurar por respostas e tomar decisões, de modo que os mesmos participem ativamente na construção do conhecimento. Ainda de acordo com esses autores, a cópia e a repetição de conceitos não possibilitam a construção do conhecimento e, nem tão pouco, é capaz de manifestar uma postura crítica em relação ao ambiente, pois não estimulam a curiosidade e a participação ativa do estudante.

Para Libâneo (2002, *apud* PIRES, 2017, p.69) se desejarmos alcançar resultados positivos a respeito da qualidade de ensino em nosso sistema educacional, é necessário requisitar mais investimentos na formação dos docentes, pois se “exigimos dos estudantes o domínio dos conteúdos, o desenvolvimento de raciocínio e a autonomia de pensamento, o mesmo deve ser esperado de seus docentes”.

Acerca disso, Perrenoud (2002) apresenta 10 motivos pelos quais se deve investir na formação de professores e estimulá-los a refletir sobre a sua prática. Ao discutir cada um deles, o autor faz uma síntese na qual todos se resumem: a construção de sentido, seja do trabalho na escola, seja da própria vida. São eles:

1. Compensar a superficialidade da formação profissional;
2. Favorecer a acumulação de saberes de experiências;
3. Propiciar uma evolução rumo à profissionalização;
4. Preparar para assumir uma responsabilidade política e ética;
5. Permitir enfrentar a crescente complexidade das tarefas;
6. Ajudar a vivenciar um ofício impossível;
7. Oferecer os meios necessários para trabalhar sobre si mesmo;
8. Estimular a enfrentar a irredutível alteridade do aprendiz;
9. Aumentar a cooperação entre os colegas;
10. Aumentar a capacidade de inovação; (PERRENOUD, 2002, p. 48)

Ainda segundo este autor, a formação do professor exige um desenvolvimento intensivo e deliberado, o que não é algo simples, como o próprio nome indica, é conquistada mediante a prática.

Apesar das críticas que rodeiam a formação docente atualmente, é de entendimento que nenhum curso superior, por melhor que seja, oferecerá condições absolutas de atuação profissional em qualquer área. Com todos os seus problemas, ela deve ser vista como uma atividade complexa, “saindo da lógica de simplesmente ensinar conteúdos aos professores, como se isso fosse suficiente, e evitando também a postura de considerar os professores como meros aplicadores de métodos ou estratégias elaboradas por especialistas” (LEBOEUF, 2011, p.28).

Ao refletir a didática nos cursos de formação do profissional da educação, Nóvoa (1996) pontua a formação docente não como um acúmulo de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas, sim, por meio de um trabalho de reflexão crítica sobre as práticas e de reconstrução permanente de uma identidade pessoal. O autor ainda destaca que a formação de professores deve assumir um forte componente prático, centrado na aprendizagem dos alunos e no estudo de casos concretos.

É necessário desenvolver políticas públicas voltadas para os futuros professores, a fim de formar docentes intelectuais com uma visão crítica do mundo, para serem capazes de atuarem como protagonistas do “fazer” pedagógico numa sociedade em contínuas mudanças. A escola e demais órgãos públicos e educacionais devem optar por programas e projetos que possam contribuir para a formação continuada, incentivando os educadores desde o processo de formação, para que assim, possa garantir uma ação pedagógica satisfatória, associando experiências que permitam a troca de conhecimentos (LOPES; MARANHÃO; SÁ, 2013).

É importante ressaltar que apenas a formação inicial não consegue suprir todos os desafios e inseguranças que os futuros docentes enfrentarão em sua prática pedagógica. A expressão “formação inicial” já nos mostra que deve haver continuidade. “Muitos conhecimentos, saberes, competências e aprendizados serão realizados ao longo da atuação profissional. Desta maneira, a formação continuada se torna uma estratégia inevitável” (LEBOEUF, 2011, p.29).

A respeito disso, Carvalho (2011) nos diz que apesar da grande importância da formação inicial, a preparação à docência é idealizada, cada vez mais, como um trabalho coletivo permanente de professores em atividade. Daí surge a necessidade de formação permanente associada num primeiro momento, às próprias carências da formação inicial, pois muitos dos problemas que devem ser tratados não apresentam sentido até que o professor se depare com eles em sua própria prática.

É necessário proporcionar uma formação inicial e continuada adequada que possibilite uma educação científica ao docente, para que este saiba como desenvolver adequadamente os conteúdos conceituais e procedimentais, e também como estes são aprendidos pelas crianças. Além disso, é necessário que o professor seja um pesquisador-reflexivo, pois o pesquisar e o refletir são meios importantes para a construção de um trabalho docente, tendo em vista que, é necessário o entendimento da complexidade do processo de ensino-aprendizagem (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2006).

Nessa linha de pesquisa, Serra (2012) afirma que na formação inicial e continuada de professores é perceptível a necessidade de se oferecer possibilidades de utilização de metodologias diversificadas que despertem no aluno a vontade para aprender. Ainda segundo o autor, é importante disponibilizar ao professor uma formação voltada a prática reflexiva para que o mesmo possa ter a oportunidade de enfrentar os desafios do seu cotidiano, estando aberto aos questionamentos de suas ações educativas.

Delizoicov, Lopes e Alves (2005) e Silva (1998) apontam que os docentes dos primeiros ciclos do Ensino Fundamental reconhecem a necessidade da formação continuada para sanar as falhas da formação inicial. No entanto, os autores advertem sobre a necessidade de uma formação continuada que considere a prática pedagógica e os saberes docentes dos professores:

De qualquer forma, é preciso, cada vez mais, enfrentar a questão da melhor relação entre aspectos formativos e atuação profissional. Se, por um lado, há a necessidade de uma articulação mais orgânica da formação inicial e a atuação profissional nos espaços escolares, também não é suficiente uma formação continuada que não esteja articulada organicamente ao cotidiano de atuação docente. (DELIZOICOV; LOPES; ALVES, 2005, p. 5)

Portanto, diante do que foi exposto, devemos considerar a importância de repensar-se a formação inicial dos professores pedagogos, tendo em vista que a maioria apresenta dificuldades nessa etapa de formação. Sabemos que enfrentar o desafio de formar professores e investir na melhoria da qualidade do ensino de Ciências nos anos iniciais, não é uma tarefa simples. Dessa maneira, necessitamos que as instituições formadoras possam investir em programas inovadores de ensino, proporcionando momentos de estudo e reflexão sobre as ações desenvolvidas em sala de aula, buscando sempre as melhores estratégias para aperfeiçoar o processo de ensino aprendizagem.

2.1.3 O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais e o Papel do Professor

Até a década de 1970 o Ensino de Ciências acompanhou a tendência mundial da industrialização, e o papel do professor oscilava entre transmissor de conhecimento e formador de cientistas técnicos. A preocupação a respeito do ensino de Ciências vigente passou a ser a de possibilitar condições para que o estudante identificasse problemas a partir de observações, sendo capaz de levantar, refutar, testar ou abandonar hipóteses quando necessário, trabalhando de forma a obter conclusões sozinho (ARAMAN; BATISTA, 2005).

Com a promulgação da lei 5692/71, a disciplina de Ciências passou a ter caráter obrigatório nas séries iniciais e a formação do professor passou a ter uma componente mais técnica. Nessa época foram criados cursos de licenciatura curta para conseguir dar vazão a este tipo de formação. Ainda na década de 1970, problemas ambientais começaram a fazer parte da realidade brasileira, devido à crise energética e o rápido crescimento industrial. Para o ensino de Ciências, esse fato refletiu-se na inserção de temas relativos à saúde e ao ambiente em seus currículos.

Na década de 1980, o processo de democratização trouxe a viabilidade para discussões progressistas em educação, prevendo uma maior integração entre ciência, tecnologia e sociedade. As influências citadas resultariam em uma revisão nos conteúdos de Ciências, determinando que estes deveriam ser socialmente relevantes para a construção da noção de cidadania. A partir disso, a forma de se ver a ciência mudou de uma elaboração humana para uma forma de compreensão do mundo, tornando esta visão como uma meta para o ensino da área na escola fundamental (COLAÇO; GIEHL; ZARA, 2017).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais existe a necessidade de favorecer, na formação do estudante, o desenvolvimento de um comportamento reflexivo e investigativo, de não aceitação, a priori, de ideias e informações, assim como a percepção dos limites das explicações, inclusive dos modelos científicos, contribuindo para a construção da autonomia de pensamento e de ação (BRASIL, 2001).

O ensino de Ciências nas series iniciais trata-se de um tema de grande importância, pois é nesse momento que a criança tem seu primeiro contato com o conhecimento científico, dessa maneira, se as situações de aprendizagem forem positivas o estudante poderá evoluir e avançar nas etapas seguintes de escolarização, e de forma simultânea, poderá ser despertado o interesse do mesmo, levando a criança ao gosto pelo conhecimento (VIECHENESKI; CARLETTO, 2013). A respeito disso, Carvalho nos diz que:

Se esse primeiro contato for agradável, se fizer sentido para as crianças, elas gostarão de Ciências e a probabilidade de serem bons alunos nos anos posteriores será maior. Do contrário, se esse ensino exigir memorização de conceitos além da adequada a essa

faixa etária e for descompromissado com a realidade dos alunos, será muito difícil eliminar a aversão que eles terão pelas ciências. (CARVALHO et al., 2007, p.6).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1997), o ensino de Ciência permite introduzir e explorar as informações relacionadas aos fenômenos naturais, a tecnologia, a sociedade e ao meio ambiente, aprimorando a construção e ampliação de novos conhecimentos.

A respeito disso, Bizzo (2009) explica que o ensino de Ciências possibilita a compreensão e o entendimento do mundo, contribuindo para a formação de futuros cientistas. O autor mencionado destaca que o ponto crucial da ação docente

“[...] é reconhecer a real possibilidade de entender o conhecimento científico e a sua importância na formação dos nossos alunos uma vez que ele pode contribuir efetivamente para a ampliação de sua capacidade” (BIZZO, 2009, p. 15-16).

Na mesma perspectiva, Arce, Silva e Varotto (2011, p. 9) destacam que:

O ensino de ciências designa um campo de conhecimentos e um conjunto de atividades que oferecem uma visão científica do mundo real e o desenvolvimento de habilidades de raciocínio desde a mais tenra idade [...]. A escola fundamental tem o dever social de colocar a criança em contato com uma forma particular de conhecimento: o conhecimento científico.

Para Paraná (2009, apud, ANDRADE *et al.*, 2015) o ensino de Ciências deve possibilitar aos estudantes o entendimento a respeito dos principais fenômenos naturais; de como esses fenômenos se relacionam com a sociedade; acerca de como a ciência fornece os modelos e explicações desses fenômenos e, de como a sociedade enfrenta e altera atitudes na presença de tais explicações.

Segundo Muline (2018) os estudantes têm a sua curiosidade aguçada e, argumentando, interagindo e pesquisando têm grandes chances de obterem êxito na construção, na desconstrução e na reconstrução dos seus conhecimentos acerca das ciências.

Rosa e seus colaboradores (2007) afirmam que ao ensinar às crianças não é necessário se preocupar com a precisão do conhecimento em níveis da rigurosidade do mundo científico, pois essas crianças irão evoluir na medida em que irão reconstruir seus conceitos sobre os fenômenos estudados. Para esses autores, o importante é que a criança tenha a oportunidade de experimentar, testar hipóteses, questionar, expor suas ideias e confrontá-las com outros, estando em contato com o mundo científico e vivenciando novas experiências.

Zancul (2011) confirma essa ideia, ao expor que as crianças, desde pequenas, realizam inúmeras perguntas de diferentes temas relacionados a Ciências, além do interesse em descobrir

como as coisas funcionam. É assim que os conceitos básicos sobre o mundo começam a ser construídos. Portanto, esse é o caminho que o ensino de ciências precisa percorrer:

[...]o de estimular a curiosidade, raciocínio lógico, dentre outros aspectos, com a intenção de formar um aluno preparado para enfrentar os desafios presentes na sociedade, tendo condições de utilizar o que aprendem em sala de aula, em outras situações do cotidiano, bem como discutir, na escola, assuntos advindos de sua experiência (DAHER; MACHADO, 2016, p. 1219).

E, nesse contexto, a missão do docente ao ensinar os conteúdos científicos, seria oferecer ao estudante a possibilidade de atuação mais independente e com criticidade no meio em que vive, proporcionando atividades que despertem o interesse dos estudantes, estimulando a sua criatividade, sua capacidade de observar, questionar, comparar e testar, preparando as crianças para os próximos níveis de aprendizagem. Além disso, é importante que o docente possa refletir sobre o seu entendimento a respeito do que é a ciência e os motivos de ensinar os conteúdos nos anos iniciais, tendo em vista que, suas concepções influenciam de forma direta no processo de ensino e aprendizagem (CHASSOT, 2017; RAMOS; ROSA, 2008; LIMA; MAUÉS, 2006).

Os conteúdos trabalhados no âmbito da escola precisam estar ligados com a vida cotidiana dos estudantes, assim como, em assuntos que são divulgados, por exemplo, em jornais e revistas. É necessário identificar os “problemas sociais que exigem conhecimento para fundamentar uma ação baseada em dados, conhecimentos e na compreensão de como os cientistas analisam o mundo” (KRASILCHIK, 2009, p.210). Nos dias atuais espera-se que o estudante seja ativo, participativo, e pesquisador diante do conhecimento. E, nesse sentido, a escola deve possibilitar aulas práticas com o objetivo de envolver os alunos no aprender (KRASILCHIK, 2009).

A respeito desse ensino, Blaszkó, Ujiie e Carletto (2014, p. 152) descrevem que:

O ensino de ciências aborda conteúdos articulados com a realidade, com o meio ambiente, com o desenvolvimento do ser humano, com as transformações tecnológicas, dentre outros temas. A reflexão e a ação sobre o meio natural, físico e social possibilitam que a criança desde a primeira infância possa observar, manusear, explorar, investigar e construir conhecimentos científicos.

Diante disso, o professor de ciências deverá promover atividades que despertem a curiosidade dos seus estudantes sobre aquele determinado assunto, proporcionando novas descobertas e levando em consideração situações do cotidiano, para que os esses possam estabelecer relações com a realidade, ampliando a sua visão de mundo e desenvolvendo a sua aprendizagem.

Lima e Maués (2006, p. 170) explicam que:

O ensino de ciências nas séries iniciais tem um papel importante no desenvolvimento, desde que oportunize as crianças expressar seus modos de pensar, de questionar e de explicar o mundo. Nesse caso, o papel do professor é o de um companheiro de viagem, mais experiente nos caminhos, na leitura dos mapas, no registro e na sistematização da experiência vivida. Compartilhamos da ideia de que é possível o ensino de ciências nas séries iniciais como experiência compartilhada.

Nesta perspectiva, Bizzo (2009, p. 152) afirma que o “professor e estudantes podem explorar suas ideias nas aulas de ciências, desenvolvendo seus conceitos, suas atitudes e sua maneira de agir”. Por isso, é importante que o docente proporcione momentos de discussões, através de questionamentos que favoreçam ao estudante testar e refletir suas explicações, pois dessa forma o professor conseguirá despertar a curiosidade e o interesse da criança na busca de mais conhecimentos.

Camargo, Blaszkó e Ujiié (2015) afirmam que no processo de escolarização, é importante que a criança tenha a possibilidade de envolver-se em atividades investigativas, de realizar experimentos, questionar, apresentar suas opiniões interagindo com os colegas. Conforme salientam Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012, p. 859-860):

[...] o papel do professor é propiciar um espaço favorável à descoberta, à pergunta, à investigação científica, instigando os alunos a levantar suposições e construir conceitos sobre os fenômenos naturais, os seres vivos e as inter-relações entre o ser humano, o meio ambiente e as tecnologias.

Referente à ação do docente, esta deve contemplar atividades envolvendo experiências concretas que possibilitem novas descobertas. Além disso, é importante valorizar atividades que favoreçam os estudos, observações e experiências, para que os alunos possam estabelecer relações com a realidade, ampliando a sua visão de mundo (CAMARGO; BLASZKO; UJIIÉ, 2015).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, é o professor que tem a oportunidade de instruir o progresso do aluno, possibilitando situações interessantes e significativas, conduzindo informações que facilitem o desenvolvimento dos conhecimentos prévios e promovendo articulações entre os conceitos construídos. Cabe ao docente selecionar, organizar e problematizar os conteúdos, proporcionando um progresso em relação ao desenvolvimento intelectual do educando (BRASIL, 1997).

De acordo com Viecheneski e Carletto (2013), o desafio do docente é proporcionar um ensino que incentive os alunos, estimulando a curiosidade e o gosto pelo aprender, visto que realizar práticas educacionais significativas, é colaborar para que as crianças despertem o interesse pelas carreiras científicas.

Lecionar nos anos iniciais é uma tarefa complexa e desafiante, tendo em vista que os docentes trabalham com diferentes áreas do conhecimento e, muitas vezes, nem sendo formados para exercer a docência com qualidade. O papel principal do professor dos anos iniciais é a formação integral da criança, possibilitando a formação do aluno como um sujeito crítico e questionador, discutindo as questões sociais e formação da cidadania, proporcionando-lhe compreender a sociedade atual e atuar em sua transformação (LIMA, 2012).

Para ser professor é fundamental compreender que seu papel envolve o ensinar, o aprender e o formar cidadãos críticos, o que exige uma interação face a face e uma sólida e qualificada formação. Compete ao docente dominar o conteúdo, saber ensiná-lo, relacionar o ensino à realidade do aluno e refletir sobre o seu próprio trabalho.

No entanto, para que o professor possibilite o ensino crítico, ele também tem que ser conhecedor e crítico da sociedade, analisando as discordâncias que nela existe. Ensinar exige compromisso, ou seja, o professor precisa mostrar aos estudantes a sua posição política, no sentido de apresentar a ele o que acredita, sua “capacidade de analisar, de comparar, de avaliar, de decidir, de optar, de romper”. Portanto, é necessário que o professor planeje atividades que contribuam para a construção de conhecimento e isso só será possível se o docente compreender que os estudantes aprendem por meio de ações planejadas e desafiadoras, a partir de uma concepção de que o estudante é sujeito de seu conhecimento (FREIRE, 1996, p.108).

Conforme Paro (2007, p. 59) aprender é “resultado de um ato de vontade que só o sujeito, como autor, pode ter. Assim, nunca iremos longe em nossas metodologias educativas se esquecermos que o aluno só aprende se quiser”. Sendo assim, cabe ao professor transformar os alunos em protagonistas do conhecimento. No entanto, ninguém pode forçar o aluno a aprender se ele mesmo não desejar dedicar-se ao processo de aprendizagem.

[...] é sempre possível manter os alunos ‘presos’ fisicamente numa sala de aula, mas é impossível levá-los a aprender sem obter, de uma maneira ou de outra, seu consentimento, sua colaboração voluntária. A fim de aprender, os alunos devem tornar-se, de uma maneira ou de outra, os atores de sua própria aprendizagem, pois ninguém pode aprender em lugar deles (TARDIF, 2002, p. 221).

Em especial no ensino de Ciências profissional docente deve favorecer a construção de conhecimentos, assim como, o desenvolvimento no aluno de atitudes científicas, habilidades e competências, orientando-o de maneira adequada e consciente. Para isso, é necessário que os professores estejam cientes de que em suas aulas, além de trabalharem com definições e conceitos, também estão ensinando procedimentos, atitudes e valores e, nesse sentido, o comprometimento das IES com uma formação inicial de qualidade é peça-chave desse processo. (OVIGLI; BERTUCCI, 2009, p. 207)

O professor deve trabalhar os conteúdos de Ciências associando teoria à prática, possibilitando a criança desenvolver o desejo pela busca de novos saberes e a construção de conhecimentos científicos. Conforme Carvalho (2016, p. 1), o ensino e aprendizagem são “duas vertentes de uma mesma aula [...]”, assim, para ensinar é preciso pensar sobre a prática docente de modo que permita a melhoria do ensino e se alcance a aprendizagem.

O professor tem um papel muito importante na formação do educando, no planejamento e desenvolvimentos de metodologias diferenciadas, assim como, nas experiências em práticas investigativas, oportunizando momentos para que o aluno se coloque em uma posição mais ativa na construção de conhecimentos. Dessa maneira, é importante que o docente reflita, questione e desenvolva práticas educativas “visando potencializar o ensino de Ciências nos anos iniciais e a formação de cidadãos capazes de intervir e aplicar os conhecimentos científicos nas diversas esferas da vida humana” (MOREIRA; BLASZKO, 2019, p.94).

Por fim, é fundamental que o professor compreenda que a educação é uma forma de intervenção no mundo, sendo necessário que o estudante entenda a ciência como parte integrante da vida e que através do avanço, a vida se altera incorporando as tecnologias ao cotidiano. Dessa maneira, formar um cidadão embasado em conhecimentos científicos e tecnológicos é fornecer a este uma perspectiva diferente da realidade, podendo este ver e entender o mundo com maior criticidade e com conhecimentos para julgar, discernir e fazer escolhas conscientes em seu cotidiano, com vistas a uma melhor qualidade de vida (VIECHENESKI; CARLETTO, 2013).

2.2 A Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental e o Ensino de Ciência

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tem contribuído para inúmeras discussões, principalmente no âmbito acadêmico. Atualmente são muitas as críticas a cerca deste documento que permeia o ambiente escolar há alguns anos. O documento teve seus primeiros esboços realizado em 2010, que ainda na forma de projeto, foi apresentado a comunidade no ano de 2014, porém só foi oficialmente publicado no ano de 2017 pela Secretaria de Educação Básica (SEB), pertencente ao Ministério de Educação e Cultura (MEC) como a sua última versão (DEITOS; GARCIA, 2018).

A BNCC é um documento elaborado por diversos autores com o intuito de definir o conjunto de aprendizagens necessárias que todos os estudantes devem vivenciar ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica e, é resultado de um largo processo de discussões entre Associações Científicas, Universidades e a Comunidade. É direcionada pelos princípios

éticos, políticos e estéticos pautados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) e junta-se aos propósitos que orientam a educação brasileira para uma sociedade justa, democrática e inclusiva, sendo referência para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados e Municípios e das propostas pedagógicas, integrando a política nacional da Educação Básica, contribuindo para “ o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais” (BRASIL, 2017, p. 8).

A primeira versão da Base foi apresentada em setembro de 2015 pelo ex-ministro da educação Renato Janine e a sua elaboração envolveu diversas instituições. Essa versão contou com a participação de pesquisadores e professores da Educação Básica do país. O então ministro estabeleceu a Base como um documento com estratégias para a renovação e o aprimoramento da Educação Básica, em que a ideia de renovação envolvia a formação inicial e continuada dos professores e a reformulação dos materiais didáticos (BRASIL, 2015).

A versão de 2015 incluiu da Educação Infantil ao Ensino Médio. Nessa versão tinham-se como princípios norteadores a construção de caminhos de aprendizagem e desenvolvimento que pudessem assegurar o direito à educação e definiu os objetivos a serem alcançados pelos estudantes:

experimental e desenvolver habilidades de trabalho; se informar sobre condições de acesso à formação profissional e acadêmica, sobre oportunidades de engajamento na produção e oferta de bens e serviços, para programar prosseguimento de estudos ou ingresso ao mundo do trabalho (BRASIL, 2015, p. 8).

Em 2016, com a reforma do ministério efetivada pela então presidente Dilma Rousseff, o ministro Renato Janine é demitido da pasta do MEC. Após a sua demissão, quem assume a pasta é o ex-ministro da Casa Civil Aluísio Mercadante, que apresentou a segunda versão da Base em maio de 2016.

De acordo com Santos e Silva (2018), em sua segunda versão foi abordada a concepção de educação como direitos individuais e coletivos, visando a capacitar o indivíduo ao exercício da cidadania:

[...] como direito [que] abarca as intencionalidades do processo educacional, em direção à garantia de acesso, pelos estudantes e pelas estudantes, às condições para seu exercício de cidadania. Os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, apresentados pelos componentes curriculares que integram a BNCC, referem-se a essas intencionalidades educacionais (BRASIL, 2016, p. 24-25).

Ainda segundo esses autores, no texto dessa nova versão constam discussões relacionadas aos princípios da Base e direitos de aprendizagem e desenvolvimento; a construção

de uma BNCC para o Brasil; a BNCC e as etapas de escolarização; Etapa do Educação Infantil; Etapa do Ensino Fundamental e Anos Iniciais; Etapa do Ensino Fundamental Anos Finais e Etapa do Ensino Médio;

Em junho de 2016 estava prevista a finalização da proposta da Base. Entretanto, com o impeachment e o afastamento da presidenta, as discussões foram reduzidas. Assumindo o governo, o vice-presidente Michel Temer, nomeou para o Ministério da Educação José Mendonça Bezerra Filho e em dezembro de 2017 foi homologada a terceira e última versão da BNCC reforçando a ideia de currículo integrado via competências, contextualização e interdisciplinaridade (SANTOS; SILVA, 2018).

Este documento evidencia como objetivo uma diminuição das desigualdades educacionais presentes nos diversos currículos regionais, oferecendo as mesmas oportunidades de aprendizagens em qualquer parte do território nacional, tendo como propósito definir as habilidades e competências a serem desenvolvidas pelos estudantes em cada modalidade da Educação Básica (BRASIL, 2017).

A BNCC tem como intuito a garantia dos direitos de aprendizagem estabelecidos para todos os estudantes e, seus objetivos e competências propõem a formação de um cidadão que desenvolva o seu conhecimento na vida real. Nesse sentido temos que:

Os objetivos de aprendizagem dos componentes curriculares estabelecidos pela BNCC para toda a Educação Básica visam à aprendizagem e ao desenvolvimento global do aluno. A superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento, o estímulo à sua aplicação na vida real, o protagonismo do aluno em sua aprendizagem e a importância do contexto para dar sentido ao que se aprende são alguns dos princípios subjacentes à BNCC (BRASIL, 2017, p. 17).

O documento registra dez competências gerais para a educação básica e fortalece a ideia de que as competências têm orientado o currículo de diferentes países e da maioria dos Estados e Municípios do país. Ainda no que se diz respeito às suas competências, nesse novo cenário mundial é requerido muito mais do que acumulação de informações e, é nesse sentido que a Base afirma que comunicar-se, ser criativo, analítico-critico são competências que precisam ser desenvolvidas.

Em suma, essas competências representam uma convocação ao dever que envolve a ciência e a ética, devendo construir instrumentos para que a sociedade possa recriar valores perdidos e, “o compromisso da educação brasileira com a formação humana integral e com a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (BRASIL, 2017, p. 19).

Diante a implementação da BNCC como um documento de caráter normativo que vem a definir o conjunto orgânico e progressivo de conhecimentos essenciais que todos os estudantes

da Educação Básica devem aprender, surge uma inquietação no que se diz respeito ao embasamento teórico/metodológico atribuído para todas as disciplinas, principalmente em relação ao Ensino de Ciências (DEITOS; GARCIA, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular tem como proposta para o ensino de ciências nas séries iniciais, um currículo que contemple atividades lúdicas em que as crianças possam brincar e explorar seus conhecimentos. Sendo assim, é necessário que o professor tenha um vasto conhecimento para integrar as diferentes áreas da natureza em suas aulas de ciências, buscando abordar e contextualizar os conteúdos exigidos pela Base.

Até a década de 1980 o termo educação pré-escolar referia-se ao entendimento de que a Educação Infantil era uma etapa anterior e preparatória para a escolarização, que se situava fora da educação formal. No entanto, com a Constituição Federal de 1988, o atendimento em creche e pré-escolas às crianças de zero a 6 anos de idade torna-se dever e responsabilidade do Estado. Em 1996, com a promulgação da LDB, a Educação Infantil começa a ser parte integrante da Educação Básica localizando-se no estágio do Ensino Fundamental e o Ensino Médio. Entretanto, apenas com a Emenda da Constituição nº 59/2009 é que a Educação Infantil passa a ser obrigatória para as crianças de 4 e 5 anos e, essa obrigatoriedade foi incluída na LDB em 2013, impondo a matrícula de todas as crianças de 4 e 5 anos em instituições de Educação Infantil (BRASIL, 2017).

A Educação Infantil é a primeira etapa da Educação Básica, é o início e o fundamento do processo educacional. Na maioria das vezes, a entrada da criança na creche ou na pré-escola é a primeira separação das crianças com os seus vínculos afetivos, dessa forma:

As creches e pré-escolas, ao acolher as vivências e os conhecimentos construídos pelas crianças no ambiente da família e no contexto de sua comunidade, e articulá-los em suas propostas pedagógicas, têm o objetivo de ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças, diversificando e consolidando novas aprendizagens, atuando de maneira complementar à educação familiar – especialmente quando se trata da educação dos bebês e crianças bem pequenas, que envolve aprendizagens muito próximas aos dois contextos (familiar e escolar), como a socialização, a autonomia e a comunicação (BRASIL, 2017, p. 32).

Nessa perspectiva, é de extrema importância o contato e envolvimento entre a instituição e a família nos anos iniciais para reforçar as aprendizagens e o desenvolvimento das crianças, assim como a prática do diálogo e o compartilhamento de responsabilidades (BRASIL, 2017)

Em seu artigo 4º, as Diretrizes Nacionais da Educação Infantil estabelecem a criança como “sujeito histórico e de direitos, que interage, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende,

observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura” (BRASIL, 2009 p.18), ou seja, são indivíduos que, em suas ações e comunicações com outros e com o mundo físico, produzem e se apropriam de conhecimentos (BRASIL, 2009).

Baseando-se nos eixos estruturantes das práticas pedagógicas e as competências gerais da Educação Básica propostas pela BNCC, seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento certificam, na Educação Infantil, as condições para que as crianças aprendam através de situações nas quais possam desenvolver um papel ativo “em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural” (BRASIL, 2017, p.33), sendo assim temos:

Conviver com outras crianças e adultos, em pequenos e grandes grupos, utilizando diferentes linguagens, ampliando o conhecimento de si e do outro, o respeito em relação à cultura e às diferenças entre as pessoas.

Brincar de diversas formas, em diferentes espaços e tempos, com diferentes parceiros (crianças e adultos), de forma a ampliar e diversificar suas possibilidades de acesso a produções culturais. A participação e as transformações introduzidas pelas crianças nas brincadeiras devem ser valorizadas, tendo em vista o estímulo ao desenvolvimento de seus conhecimentos, sua imaginação, criatividade, experiências emocionais, corporais, sensoriais, expressivas, cognitivas, sociais e relacionais.

Participar ativamente, com adultos e outras crianças, tanto do planejamento da gestão da escola e das atividades propostas pelo educador quanto da realização das atividades da vida cotidiana, tais como a escolha das brincadeiras, dos materiais e dos ambientes, desenvolvendo diferentes linguagens e elaborando conhecimentos, decidindo e se posicionando.

Explorar movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia.

Expressar, como sujeito dialógico, criativo e sensível, suas necessidades, emoções, sentimentos, dúvidas, hipóteses, descobertas, opiniões, questionamentos, por meio de diferentes linguagens.

Conhecer-se e construir sua identidade pessoal, social e cultural, constituindo uma imagem positiva de si e de seus grupos de pertencimento, nas diversas experiências de cuidados, interações, brincadeiras e linguagens vivenciadas na instituição escolar e em seu contexto familiar e comunitário (BRASIL, 2016, p.34).

A concepção da criança como ser que observa, questiona, levanta hipóteses, conclui, faz julgamentos e assimila valores e que constrói conhecimentos e se apropria do conhecimento sistematizado por meio da ação e nas interações com o mundo físico e social reitera a importância e necessidade de imprimir intencionalidade educativas às práticas pedagógicas na Educação Infantil, tanto na creche quanto na pré-escola. O aprendizado se torna mais complexo na medida em que a criança cresce, exigindo a organização das experiências e vivências em situações estruturadas de aprendizagem, nessa perspectiva, “a construção de novos

conhecimentos implica, por parte do educador, selecionar, organizar, refletir, planejar, mediar e monitorar o conjunto das práticas e interações” (BRASIL, 2017, p.35).

Borges e Moraes (1998, p.19 *apud* Soares; Mauer; Kortmann, 2013, p.51) afirmam que “a criança não vê o mundo como nós, [...] precisamos tentar ver o mundo através dos olhos dos alunos. Sentir com eles o encantamento de cada descoberta”. Sendo assim, é necessário incentivar a criança a descobrir seu ambiente e o lugar onde vive, proporcionando atividades práticas com o uso de materiais acessíveis, de fácil manuseio e que estejam presentes no seu “cotidiano, dando espaço para reflexão, relatos e discussões” (SOARES; MAUER; KORTMANN, 2013, p. 51).

Dessa forma, para os anos iniciais, “o ensino de ciências deve, sobretudo, proporcionar a todos os estudantes a oportunidade de desenvolver capacidades que neles despertem a inquietação diante do desconhecido, buscando explicações lógicas e razoáveis, amparadas em elementos tangíveis, de maneira testável” (BIZZO, 2009, p. 17 *apud* Soares; Mauer; Kortmann, 2013, p.52).

Com isso, espera-se que o professor de ciências incentive o estudante a refletir, perguntar e questionar, para que assim possa ser capaz de compreender e relacionar os fenômenos cotidianos com o conhecimento científico, indo de acordo com a BNCC que orienta que o professor de Ciências dos anos iniciais do ensino fundamental deve considerar os saberes de senso comum do estudante e redirecioná-lo para um conhecimento mais comum:

Ao iniciar o Ensino Fundamental, os alunos possuem vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser valorizados e mobilizados. Esse deve ser o ponto de partida de atividades que assegurem a eles construir conhecimentos sistematizados de Ciências, oferecendo-lhes elementos para que compreendam desde fenômenos de seu ambiente imediato até temáticas mais amplas (BRASIL, 2017, p.331).

Diante disso, é importante que o professor utilize propostas pedagógicas diversificadas no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando as crianças a vivência de situações e realizações que as permitam observar, discutir e vivenciar os fenômenos naturais (SANTOS; RIBEIRO, 2020),

Para o Ensino de Ciências da Natureza, a Base Nacional Comum Curricular propõe como um dos seus princípios básicos, o desenvolvimento do Letramento Científico, assim como o desenvolvimento de habilidade dos estudantes, a partir de procedimentos investigativos, entendendo a natureza da Ciência como produto de uma construção histórica, social, cultural e humana (SANTOS; RIBEIRO, 2020).

De acordo com a BNCC, o processo de investigação deve ser compreendido como um integrante de grande importância na formação dos estudantes e ser desenvolvido a partir de situações didáticas estabelecidas no decorrer de toda a educação básica, que venham a possibilitar os estudantes a refletirem seus conhecimentos, assim como, sua compreensão acerca do mundo em que vivem (BRASIL, 2017).

Sendo assim, o Ensino de Ciências deve proporcionar aos estudantes situações nas quais eles possam definir problemas e propor hipótese para a resolução; realizar levantamento e análise de dados, assim como planejar e desempenhar atividades de campo, como experimentos, leituras, observações, entre outros; desenvolver e aprimorar seus saberes de modo significativo, incorporando o conhecimento científico e buscando soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas; apresentar, de forma organizada, dados e resultados da investigação, relatando informações de forma oral ou escrita e participar dos debates e discussões de caráter científico com os colegas, professores e a comunidade em geral; estabelecer ações de intervenção para aperfeiçoar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental e implementar soluções avaliando sua eficácia para resolver problemas cotidianos (BRASIL, 2017).

Santos e Ribeiro (2020) nos mostram que a BNCC de Ciências da natureza para o Ensino Fundamental apresenta uma estrutura conceitual que está baseada na proposta de uma educação em Ciências que proporcione ao educando o desenvolvimento do Letramento Científico, exigindo as competências para:

1. Explicar fenômenos cientificamente: reconhecer, oferecer e avaliar explicações para fenômenos naturais e tecnológicos;
2. Avaliar e planejar investigações científicas: descrever e avaliar investigações científicas e propor formas de abordar questões científicas;
3. Interpretar dados e evidências cientificamente: analisar e avaliar os dados, afirmações e argumentos, tirando conclusões científicas apropriadas (SANTOS; RIBEIRO, 2020; p.84-85).

Sendo assim, é esperado que os estudantes adquiram um novo olhar a respeito do mundo que os cercam, assim como, realizem escolhas e intervenções que sejam conscientes e pautadas nos conceitos da sustentabilidade e do bem comum. Dessa forma, ao estudar Ciências, os indivíduos aprendem a respeito da diversidade, dos processos de evolução e “da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana” (BRASIL, 2017, p.325), adquirindo aprendizagens nas quais possibilitam que os alunos esclareçam, compreendam e interfiram no mundo em que vivem (BRASIL, 2017).

Buscando a formação de um cidadão íntegro, a BNCC dividiu o Ensino Fundamental nos anos iniciais (1º ao 5º ano) e finais (6º ao 9º ano), que são

[...]constituído por áreas de conhecimento, competências específicas de área, componentes curriculares e competências específicas de cada componente, sendo que esse último foi organizado por unidades temáticas, objetivos do conhecimento e habilidades (BRASIL, 2017 *apud* GOUVEIA; GOUVEIA- NETO. P 45).

Estas unidades temáticas são as seguintes: **Matéria e Energia**, **Vida e Evolução** e **Terra e Universo**. “Essas três unidades temáticas devem ser consideradas sob a perspectiva da continuidade das aprendizagens e da integração com seus objetos de conhecimento ao longo dos anos de escolarização. Portanto, é fundamental que elas não se desenvolvam isoladamente” (BRASIL, 2018, p. 329).

Para a unidade temática **Matéria e Energia**, a BNCC abrange o “estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral, na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e os diferentes usos da energia” (BRASIL, 2017, p. 325). Para os anos iniciais, nessa unidade, é proposto que seja oferecido aos estudantes a possibilidade de interação, compreensão e ação no seu meio, valorizando os elementos mais concretos e o ambiente que os cercam, tendo foco nas áreas de química e física.

A unidade temática **Vida e Evolução** sugere o estudo de temas relacionado aos seres vivos, no qual inclui o ser humano, assim como suas características e necessidades, “a vida como fenômeno natural e social, os elementos essenciais à sua manutenção e à compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida no planeta” (BRASIL, 2017, p. 326). Nos anos iniciais, para essa unidade temática, a BNCC propõe trabalhar as características dos seres vivos partindo das “ideias, representações, disposições emocionais e afetivas que os alunos trazem para a escola” (BRASIL, 2017, p. 327), de modo que esses saberes serão organizados baseando-se em observações direcionadas e no entendimento dos seres vivos em seu meio.

Para a última unidade temática, **Terra e Universo**, é sugerido que se busque a “compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes – suas dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles” (BRASIL, 2017, p.328). Tendo em vista que os estudantes dos anos iniciais se interessam de forma prazerosa pelos objetos celestes, essa temática tem como um dos objetivos para os mesmos estimular ainda mais a curiosidade das crianças pelos fenômenos naturais, por meio de materiais como, brinquedos, desenhos animados e livros infantis, para desenvolver o “pensamento

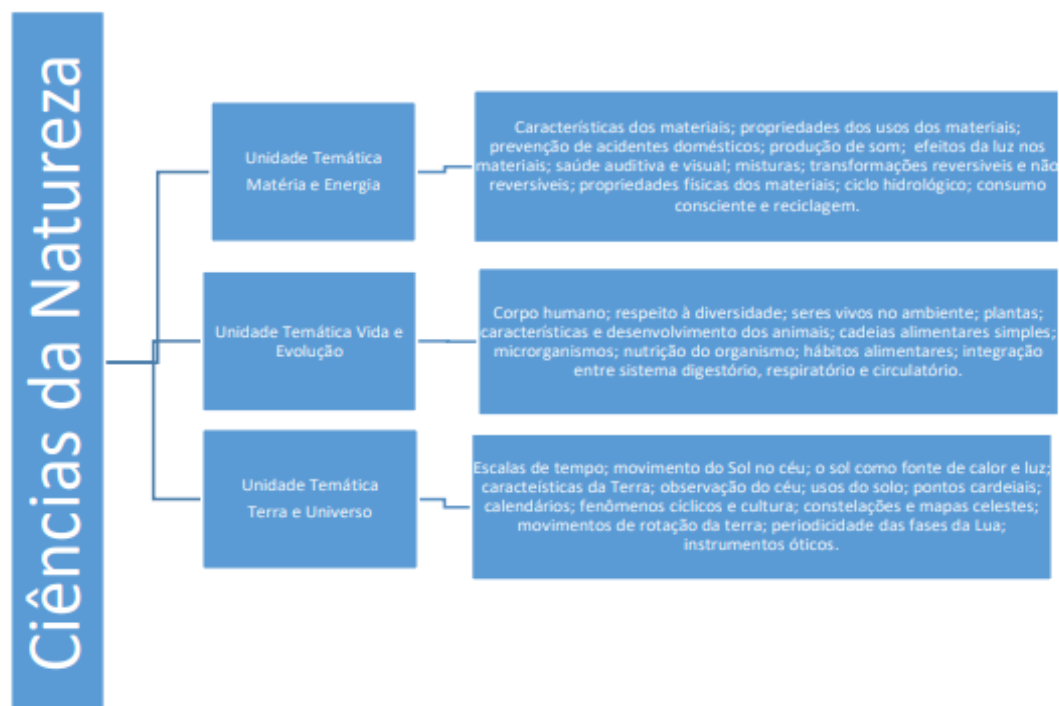
espacial a partir das experiências cotidianas de observação do céu e dos fenômenos a elas relacionados” (BRASIL, 2017, p. 329), centrando-se em áreas de geociências e astronomia.

Em síntese, na Figura 1, são apresentadas as três unidades temáticas da área de Ciências da Natureza e os Objetos do Conhecimento referentes aos anos iniciais do Ensino Fundamental, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular, essas unidades temáticas estão estruturadas a partir de um grupo de habilidades nas quais suas dificuldades crescem gradualmente no decorrer dos anos e estimulam “conhecimentos conceituais, linguagens e alguns dos principais processos, práticas e procedimentos de investigação envolvidos na dinâmica da construção de conhecimentos na ciência” (BRASIL, 2017, p. 330).

Para o ensino de Ciências nos Anos Iniciais, a BNCC afirma que antes mesmo das crianças iniciarem suas atividades na escola, elas já convivem com fenômenos, transformações e equipamentos tecnológicos em seu cotidiano e, além disso, eles têm a oportunidade de explorar outros ambientes e as relações com o seu próprio corpo e bem-estar. Sendo assim, os estudantes ao iniciarem o Ensino Fundamental já possuem interesses e vivências sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser reconhecidos e estimulados a partir de elaboração e execução de atividades nas quais possibilitem os eles a construção de conhecimentos estruturados de Ciências. Nesse sentido, é necessário oferecer oportunidades aos estudantes para que eles possam se envolver em processos de aprendizagem vivenciando momentos de investigação nos quais lhes possibilitem exercitar a sua curiosidade, assim como aperfeiçoar a sua capacidade de raciocínio, observação e criação, destacando que, nos anos iniciais, as habilidades de Ciências buscam proporcionar situações adequadas para ampliação dos contextos de letramento. (BRASIL,2017).

Figura 1: unidades temáticas da área de Ciências da Natureza e os Objetos do Conhecimento referentes aos anos iniciais do Ensino Fundamental



Fonte: MARIANI, V. C. P.; SEPEL, L. M. N.; Olhares docentes: caracterização do ensino de ciências em uma rede municipal de ensino perante a BNCC. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 48-75, jan - jun. 2020.

O documento final da Base apresentado em 2017 para o ensino de Ciências dos anos iniciais, identifica para cada unidade temática quais os objetos de conhecimentos e as habilidades que os estudantes devem adquirir ao longo do ensino, normatizando quais os conteúdos ensinar, porém não apresenta de que maneira deverão ser ensinados, surgindo assim diversas dúvidas e inseguranças por parte dos docentes para se trabalhar em sala de aula, uma vez que a BNCC é uma referência para a elaboração dos currículos e das propostas pedagógicas das instituições escolares, abrangendo a política nacional da Educação Básica dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Segundo a Base, os currículos do Ensino Fundamental precisam selecionar e aplicar estratégias variadas, que venham a contemplar os ritmos diferenciados, recorrendo aos conteúdos complementares, caso seja preciso, para trabalhar com as especificidades dos diversos grupos de alunos, “suas famílias e culturas de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização e etc.” (BRASIL, 2017, p.17). Portanto, o docente deve utilizar estratégias que considerem a construção e a aplicação de procedimentos de avaliação formativa, de processo e de resultado que considerem os contextos e as diversas formas de aprendizagem, utilizando esses registros como parâmetro para aprimorar a performance da escola, dos professores e dos alunos (BRASIL, 2017).

No que se diz respeito em se trabalhar a área de Ciências da Natureza nos anos iniciais, Carvalho (2013) propõe que ela seja trabalhada na perspectiva de ensino por investigação, através do desenvolvimento de Sequência de Ensino Investigativa (SEI), tendo o estudante como um participante ativo de atividades que permitam observar as habilidades, discussões de fatos e pensamentos e experimentação, para que possibilite a construção do conhecimento científico. Relacionado a essas habilidades, Mariani e Sepell (2020) afirmam que elas:

[...] auxiliam os docentes no estabelecimento de objetivos e metodologias utilizadas em seus planejamentos, pois são determinações explícitas de onde se deve chegar, acreditamos que por esse motivo os docentes tenham enfatizado a questão prática da BNCC, porém cabe-nos destacar que este aspecto também pode se caracterizar como reducionista e doutrinador (MARIANI; SEPELL, 2020, p. 71)

Ainda de acordo com as autoras, é necessário que os docentes tenham domínio sobre os conteúdos para que possam mostrar aos estudantes novas finalidades do saber, assim como, desempenhar as habilidades determinadas pelo documento, imprimindo as características e necessidades do público com o qual se trabalha. Por fim, para a área de Ciências da Natureza, percebemos que a BNCC enfatiza o letramento científico e o desenvolvimento da área através de uma abordagem investigativa, priorizando os aspectos conceituais em detrimento dos contextuais, sendo assim, é necessário por parte dos docentes um estudo mais completo como intuito de construir seus currículos com o disposto na BNCC, realizando as “ complementações necessárias a fim de que o Ensino de Ciências seja abordado de forma histórica, contextualizada e com linguagem científica, trazendo perspectivas de crescimento e evolução a sociedade” (MARIANI; SEPELL, 2020, p. 72).

Diante do que foi apresentado, surgem questionamentos referente aos docentes da área: será que os professores de Ciências dos anos iniciais possuem uma formação adequada para trabalhar os conteúdos de Ciências em sala de aula de acordo com a proposta da BNCC? E, quais as dificuldades que esses docentes encontram para ministrar essa disciplina, uma vez que, é proposto pela Base abordar os conteúdos das áreas temáticas utilizando uma proposta investigativa?

2.2.1 Os desafios dos docentes a respeito da nova proposta da Base Nacional Comum Curricular no ensino de Ciências

Nos dias atuais o sistema de educação brasileiro vem sendo desafiado em virtude das novas tendências vivenciadas pela sociedade. Em frente dessa problemática, manifesta-se a

necessidade de repensar os métodos de ensino disponibilizado ao público atual, adequando-se ao processo comportamental dos novos educandos. É de conhecimento que as escolas também estão passando por transformações desde o início do século XXI, onde estão sendo implantadas novas tecnologias em sala de aula buscando adequar-se ao mundo tecnológico, uma vez que, as instituições estão recebendo um público dotado de conhecimentos não formais distribuídos na sua comunidade, na internet e nas redes sociais. Muitos educadores por sua vez, demonstram insatisfação e sentem dificuldades no ato de mudar o seu método de ensino devido a não estarem acompanhando essas mudanças de comportamento. Houve mudanças em muitos países do mundo, tanto no seu currículo quanto na maneira de ensinar, levando em conta as mudanças comportamentais, as necessidades dos alunos e pais e a evolução tecnológica. Escolas e professores acompanham esse processo, tendo como objetivo reduzir o efeito desses problemas na educação. Diante de tais conflitos surge a proposta da Base Nacional Comum Curricular para orientar o sistema de educação no Brasil, onde define que concepção de Educação irá orientar as escolas brasileiras (SANTOS *et al*, 2020).

Em 2018, foi homologada pelo Conselho Nacional de Educação a Base Nacional Comum Curricular para a Educação Básica. A partir desse momento, o documento passa a ter caráter normativo, não sendo mais apenas um mero orientador curricular, a Base agora é lei! Essa natureza normativa mostra que a política nacional sugerida pela BNCC estabelece uma padronização curricular, determinando tanto os conhecimentos quanto a forma de aprendê-los. Essas mudanças impactam tanto o trabalho docente, “como também a carreira do futuro professor, a elaboração de materiais didáticos, a (re)organização dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) das escolas, Projetos Pedagógicos de cursos de Licenciatura (PPCs) e as matrizes das avaliações externas” (AMESTOY; FOLMER; MACHADO, 2021, p 152).

A produção da BNCC provocou uma série de polêmicas e conflitos. Desde o início das discussões no ano de 2015 até a homologação da versão final da Base no ano de 2018, houve uma série de debates, divergências e resistências. Apesar deste documento ter sido o que mais recebeu sugestões e contribuições na história do currículo no Brasil, muitas destas não foram contempladas na versão final do documento (AMESTOY; FOLMER; MACHADO, 2021).

Em um dos seus trabalhos, Pertile e Justo (2020) destacam que apesar da BNCC ter sido apresentada com o intuito do pleno desenvolvimento da educação, muitos autores desacreditam que essa nova normatização educacional possa contribuir para a melhoria da educação.

Sandra Selles (2015), em entrevista concedida à revista Retratos da Escola, declara que:

Um movimento de construção curricular deve expressar as múltiplas vozes dos professores, pesquisadores em educação e educadores do País. É notória a pouca adesão dos docentes a políticas e projetos curriculares com os quais não se identificam e que os deixam à margem, como meros aplicadores. (SELLES, 2015, p. 277)

Ou seja, quando a elaboração de um documento não foi construída com a efetiva participação dos profissionais que ali estão inseridos, estamos novamente levando inovações idealizadas por “alguém” externo à escola, no qual muitas vezes, não possui o conhecimento da realidade que ali se encontra (MARGONI, 2020). Essa ideia é defendida por Bigode (2018) quando nos diz que a suposta afirmação de que os docentes participaram da construção da Base é uma mera ilusão. Embora os professores não tenham participado do processo de elaboração, a BCNN é um documento que já está em vigor, sendo uma novidade para as escolas gerando expectativas em torno da sua utilização. Selles (2015) afirma que

[...] a inovação é sempre referida, e lida como a definição da melhoria, do avanço. Não vejo propriamente inovação na proposta atual que não se localize fora do plano retórico ou equivalente aos termos metafóricos de melhoria. Na verdade, não tenho certeza de que anunciar a inovação seja a intenção da BNCC. Vejo-a muito mais ocupada em convencer de que é necessário controlar as práticas e unificar o ensino, e de que esta é a aposta da mudança. Enfim, de que haveria mudanças porque as escolas e seus professores seriam melhor controlados. (SELLES, 2015, p. 273)

A respeito disso, Margoni (2020) em um dos seus trabalhos citando Bigode (2019) nos diz que essa idealização de controlar as escolas e os docentes nos remete à ideia de que as instabilidades no sistema educacional é reflexo de tal descontrole e, que ao criar uma Base Curricular, estes aspectos irão desaparecer e a qualidade de ensino será padronizada. Outro ponto citado no trabalho da autora é que apesar da BNCC contemplar 60% do que se deve ser trabalhado ao longo do ano letivo, é necessário levar em consideração que em muitas escolas, não será possível dar conta nem dos 60% que são obrigatórios. Sendo assim, os 40% restantes ficarão de lado, uma vez que, não serão cobrados em provas que fiscalizam a qualidade do ensino ofertado. “O que, pelo que tudo indica, é o foco desse documento normativo” (MARGONI, 2020, p.5).

Além dos consideráveis posicionamentos críticos por meio dos docentes a respeito da proposta da Base, houve também um grande número de manifestações, por meio de pareceres emitidos pelas principais associações nacionais das áreas da Educação e do Ensino, dentre elas podemos citar a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) e a Associação Brasileira de Currículo (ABdC), elas se opõem ao formato dado ao documento e lista uma série de problemas em sua escrita e nas consequências futuras, no momento em que a

sua implementação ocorra como uma política de currículo nacional. Compreendendo -o como um documento de caráter uniformizador, no qual a:

Proposta para a formação humana é a modelização, a homogeneização por meio da acentuação dos processos de administração centralizada, ignorando as “realidades locais”, suas especificidades, possibilidades e necessidades, buscando produzir identidades serializadas e eliminando as diferenças (ANPEd; ABDC, 2015, p.2).

A respeito da 3ª versão que foi entregue pelo Comitê Gestor Instituído em 2017, a ANDEd se posiciona e estende as suas críticas ao documento:

A metodologia de elaboração que privilegia especialistas e subalterniza o diálogo com as comunidades escolares quanto suas evidentes implicações nos processos de avaliação, de ensino e aprendizagem, na homogeneização das matrizes curriculares, na formação de professores e autonomia das escolas que se fragilizam com a lógica de centralização que a BNCC instaura na educação escolar (ANPEd, 2017, p. 1).

O ensino brasileiro vem passando por diversas mudanças nos últimos tempos, especialmente no que se refere a Base Nacional Comum Curricular. A mesma foi modificada e atualmente está na sua 3ª versão contemplando a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, respectivamente, sendo aprovada no final de 2017 (BRASIL, 2017) e de 2018 (BRASIL, 2018), que, *a priori*, tem como proposta unificar o ensino no país.

De acordo com Lima e Costa (2021, p.60) “essas mudanças implicam diretamente na (re) organização do currículo escolar e na prática pedagógica dos professores”, em especial, nos desafios de aplicação no contexto de sala de aula.

Nesse contexto, as mudanças trazidas por esse documento, que estabelece uma “política do conhecimento oficial” (APPLE, 2013, p. 71) mostra a dificuldade que envolve o ato de ensinar e de aprender, o que passa pela redefinição do currículo e da prática pedagógica, resultando “diretamente nas concepções, nos conceitos, nos princípios e, sobretudo, em estratégias metodológicas que deem conta dos desafios e das demandas inerentes ao atual movimento educacional e pedagógico” (LIMA; COSTA, 2021, p.60).

Cóssio (2014) em um dos seus estudos afirma que a proposta da BNCC é complexa e controversa, uma vez que entende o currículo a partir de um conceito amplo, que aponta um projeto educacional para um intencionado modelo de sociedade. A autora ainda declara que quando o currículo se caracteriza como Base, de maneira geral, apresenta os conhecimentos selecionados como “necessários em cada etapa e nível de escolarização, o que permite considerar que formaliza as intencionalidades e as ideologias presentes em sua formulação” (CÓSSIO, 2014, p. 1572).

Apple (1999) argumenta que

O currículo nunca é apenas um conjunto neutro de conhecimentos que, de algum modo, aparece nos textos e nas salas de aula de uma nação. É sempre parte de uma tradição seletiva, da seleção de alguém, da visão de algum grupo do conhecimento legítimo. O currículo é produto das tensões, conflitos e compromissos culturais, políticos e econômicos que organizam e desorganizam um povo. (...) a decisão de definir o conhecimento de determinados grupos como o mais legítimo, como conhecimento oficial, enquanto o conhecimento de outros grupos raramente consegue ver a luz do dia, revela algo de extremamente importante sobre quem tem o poder na sociedade (APPLE, 1999, p. 51)

A justificativa da proposta de um currículo, segundo os seus defensores, está baseada na redução das desigualdades regionais, assegurando o direito ao conhecimento. No entanto, quais as aprendizagens são compreendidas como direito de todos, tendo como objetivo reduzir as desigualdades? (CÓSSIO, 2014)

De acordo com Santomé (2013) é necessário aprofundar, ainda que rapidamente, o que se compreende por desigualdade, por exclusão e por vulnerabilidade, uma vez que estas estão vinculadas a questão material, contendo outros aspectos que são ignorados, como a cultura, os saberes, as religiosidades, os valores, as concepções e as identidades das pessoas classificadas como “pobres”.

O autor supracitado ainda ressalta que:

O fato de não proporcionar o acesso dos alunos a determinadas informações que podem se tornar “dolorosas” dificulta o desenvolvimento de capacidades e procedimentos que lhes permitiriam compreender sua realidade e, o que é mais importante, saber como enfrentá-la. (SANTOMÉ, (2013b, p. 227)

Para entender a realidade e as funções sociais efetuadas na escola é necessário compreender que o currículo supõe “as concretizações dos fins sociais e culturais, de socialização, que se atribui à educação escolarizada” (SACRISTÁN, 2000, p. 15), uma vez que, ao defini-lo, relata-se, espontaneamente, a materialização das funções da própria instituição, em um determinado momento histórico e social (SACRISTÁN, 2000).

Na escola, o currículo representa um projeto educativo integrado, que agrupa diversas culturas e visões de mundo. Diante disso, Moreira e Silva (2013, p. 14) esclarecem que o currículo é considerado um objeto social e cultural que está “implicado em relações de poder, o currículo transmite visões sociais particulares e interessadas, o currículo produz identidades individuais e sociais particulares”. A educação e a cultura estão profundamente ligadas, dessa forma, o currículo “nunca é apenas um conjunto neutro de conhecimentos que de algum modo aparece nos textos e nas salas de aula de uma nação” (APPLE, 2013, p. 71). O currículo “é produto das tensões, conflitos e concessões culturais, políticas e econômicas que organizam e desorganizam um povo” (p. 71).

Um currículo busca transformar as pessoas que vão ser alcançadas por ele, estimulando reflexões e discussões em várias esferas, principalmente no âmbito acadêmico. “Ele é uma prática que expressa as funções socializadoras e culturais de um determinado ambiente escolar” (LIMA; COSTA, 2021, p.64), reagrupando uma série de práticas diversas, entre elas, a prática pedagógica desenvolvida na instituição. De acordo com Lima e Costa (2021), essa prática representa um ambiente de desafios constantes, exigindo a capacidade de “construir novos aportes e concepções, orientadoras do fazer docente” (LIMA; COSTA, p. 65)

Para que o novo saber chegue ao aluno, será necessária uma nova forma de ensinar, abdicando daqueles modelos tradicionais e decorativos. A Base Nacional Comum Curricular propõe uma transformação na atuação do professor em sala de aula, exigindo um professor mediador, que oriente e auxilie no processo educativo, mas deixando o aluno trilhar o seu caminho na construção do conhecimento. Essa mudança necessita de novas ferramentas pedagógicas, pois nem todos os docentes do país estão preparados para esse desafio. Dessa maneira, a escola se torna fundamental para auxiliá-los.

A BNCC dos anos iniciais do Ensino Fundamental normatiza os currículos sobre o que ensinar e quando ensinar, no entanto, não orienta o docente como ensinar. O que acarreta num desafio para a comunidade acadêmica, havendo a necessidade de construir uma proposta curricular que atenda às necessidades do seu público alvo.

A nova Base Nacional Comum Curricular trará impactos importantes em todos os eixos estruturantes do sistema educacional. No eixo do conhecimento, o professor deverá dominar os conteúdos e saber como ensiná-los, mostrando conhecimento sobre os alunos e seus processos de aprendizagem, identificando os diferentes contextos e a organização dos sistemas educacionais. Para o eixo da prática, o docente deve desenvolver ações de ensino que possibilitem a aprendizagem efetiva, criando ambientes de aprendizagem, tendo “plenas condições de avaliar a aprendizagem e o ensino, e conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, competências e habilidades previstas no currículo” (SANTOS *et al*, 2020, p.7). É necessário que o professor tenha comprometimento com a aprendizagem dos alunos, partindo do princípio de que todos são capazes de aprender, participando da construção do projeto pedagógico da escola e da construção de valores democráticos (SANTOS *et al*, 2020)

Diante desse novo cenário, o professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental necessita se reformular, adequando-se a nova proposta da BNCC, o que representa um grande desafio no contexto educacional brasileiro, uma vez que, as etapas dos anos iniciais da educação tem uma grande relevância para a formação integral do aluno (SOUSA; BEM; LIMA, 2020).

Nesse sentido, conforme Santa Catarina (2014, p. 26)

Esse, sim, é o grande desafio educacional contemporâneo. A educação integral é, nesse sentido, uma estratégia histórica que visa desenvolver percursos formativos mais integrados, complexos e completos, que considerem a educabilidade humana em sua múltipla dimensionalidade (SANTA CATARINA, 2014, p.26).

De acordo com Santos e seus colaboradores (2020), a BNCC vai causar forte impacto, uma vez que, o documento sugere o desenvolvimento de novos métodos pedagógicos envolvendo todos os atores do processo, especialmente na parte que contempla os docentes, que terão que se reinventarem para se adequar as novas mudanças. Nesse contexto, os autores supracitados ainda nos dizem que:

[...] isso vai exigir a transformação na atuação do educador, que terão que dominar os conteúdos e saber como ensiná-los, que deverão planejar as ações de ensino que resultem na aprendizagem efetiva, que deve conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, competências e habilidades previstas no currículo, que se comprometa com seu próprio desenvolvimento profissional, com a aprendizagem dos estudantes e com o princípio de que todos são capazes de aprender (SANTOS *et al*, 2020 p. 9)

Outro desafio que podemos considerar a respeito da BNCC está na produção de livros e materiais didáticos que se adequem a nova proposta do documento. Ainda é possível encontramos materiais que apresentam consideráveis desníveis de qualidade quando se trata de conteúdos e abordagem metodológica. A partir da implementação da Base nas escolas, os professores deverão escolher esses recursos didáticos utilizando o documento como referencial, no entanto, para que isso ocorra de maneira considerável, é necessário que o docente esteja capacitado e seguro do ensino que será levado para dentro da sala de aula.

Diante do que foi apresentado observamos que a partir da implementação da BNCC, os professores enfrentam um grande desafio pela frente. Dessa maneira, torna-se oportuno uma formação continuada para os docentes em exercício, com o intuito de compreender as modificações educacionais acerca do currículo, trabalhando atividades formativas mais focadas, objetivas e coerentes com os desafios de implementação do currículo e do projeto educacional da escola. É fato que os professores são fundamentais para promover uma educação de qualidade, pois atuam como um ser crítico e “ participativo mediando os estudantes a serem futuros cidadãos capazes de lutar em prol de uma sociedade igualitária que respeite a diversidade cultural e social” (SOUSA; BEM; LIMA, 2020, p.9), mas ainda necessitam de uma formação continuada para melhor desenvolver a sua docência.

3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

De acordo com Pires (2017), a metodologia é parte fundamental de um trabalho científico, pois mostra os métodos, técnicas e o caminho a serem percorridos pelo investigador, tendo em vista a aproximação do seu objeto de estudo, dando subsídios para a construção do conhecimento científico. Esse tópico apresenta os pressupostos metodológico dessa pesquisa, as características do público alvo, os instrumentos de coleta e análise de dados, assim como o processo de construção e desenvolvimento do estudo.

A pesquisa foi realizada com alunos e alunas em formação inicial no curso de Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba, na cidade de Campina Grande – PB, e se constitui em discutir as concepções dos estudantes em formação, acerca das dificuldades enfrentadas pelos mesmos referentes a sua prática de ensino, mais especificadamente quando se trata da área de Ciências Naturais nos anos iniciais, abordando os conteúdos relacionados a Física propostos pela BNCC. A intenção inicial era acompanhar uma turma em formação, cursando o componente curricular Ensino de Ciências Naturais e identificar possíveis dificuldades a respeito dos conteúdos e metodologias para os anos iniciais na área de Ciências, assim como, elaborar e aplicar um curso para os estudantes em formação e para os docentes que trabalham nos anos iniciais, abordando os conteúdos de Ciências através de experimentos no laboratório da universidade, no entanto, devido a pandemia da COVID-19, não foi possível realizar o curso. Então, optamos por acompanhar duas turmas do curso de Pedagogia, uma no segundo semestre de 2019 de maneira presencial e a outra no segundo semestre de 2020 por meio de aulas remotas, no componente curricular Ensino de Ciências Naturais, com uma carga horária de 90 horas/aula, observando as dificuldades e atitudes dos estudantes em formação diante do conteúdo específico e das metodologias a serem utilizadas para estes conteúdos (experimentação/investigação).

A presente pesquisa está inserida na perspectiva qualitativa, de caráter interpretativo. Segundo Marconi e Lakatos (2003, p.269) esse tipo de metodologia busca “[...] analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento etc”.

Para Bogdan e Biklen (1994, apud LEBOEUF, 2011), a perspectiva qualitativa possui como suas principais características:

1. A fonte primária de dados é o ambiente natural e o investigador é o seu instrumento principal;

2. A investigação e os dados recolhidos são primordialmente descritivos, visando à compreensão detalhada do fenômeno investigado;
3. O interesse investigativo se vincula mais à compreensão do processo do que simplesmente aos resultados ou produtos;
4. Os dados tendem a ser analisados de maneira indutiva, ou seja, o objetivo não é confirmar hipóteses construídas previamente, mas, ao contrário, as abstrações são construídas na medida em que os dados são recolhidos e vão se agrupando;
5. A atribuição de significados tanto por parte dos sujeitos investigados quanto do investigador é de vital importância, o que “reflete uma espécie de diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dado estes não serem abordados por aqueles de uma forma neutra” (Id. Ibid., p. 51, apud LABOEUF, 2011).

Diante disso, entendemos que essa abordagem metodológica irá nos proporcionar elementos necessários para compreendermos o processo de formação dos professores dos Anos Iniciais para o Ensino de Ciências, assim como as dificuldades apresentadas pelos mesmos acerca do ensino. Para a realização desse estudo, foram utilizados os seguintes perfis de pesquisa: a pesquisa documental e a pesquisa de campo.

A pesquisa documental é aquela em que os dados coletados são provenientes de documentos, tendo como objetivo retirar informações neles contidas, com o propósito de compreender um fenômeno; é um procedimento que faz uso de métodos e técnicas para compreensão e análise de documentos de diversos tipos (FLICK, 2009 apud KRIPLA; SCHELLER; BONATO, 2015). Consiste em uma técnica de extrema importância tanto no que se diz respeito a complementação das informações adquiridas quanto para apresentar novas interrogações sobre o tema, tendo como fonte, jornais, fotos, filmes ou documentos legais a partir da qual o pesquisador vai expandir a sua análise de investigação (LUDKE & ANDRÉ, 1986; MARCONE & LAKATOS, 2003; SEVERINO, 2007; apud LABOEUF, 2011).

Para esse trabalho, a pesquisa documental proporcionou a coleta de informações em documentos normativos como: a Base Nacional Comum Curricular e o Projeto Pedagógico Curricular do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba, que correspondem ao Ensino de Ciências e a formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A pesquisa documental teve como objetivo identificar as normativas voltadas para os conteúdos e metodologias referente a formação dos Pedagogos para trabalhar o Ensino de Ciências nas series iniciais, possibilitando uma visão mais ampla de quais são as exigências legais para atuação do professor dos Anos Iniciais na disciplina de Ciências.

Gil (2002) descreve a pesquisa de campo como a pesquisa de um grupo que é desenvolvida através da observação direta das atividades e de entrevistas para captar explicações e interpretações do que ocorre no grupo. Ainda de acordo com o autor, nesse tipo

de pesquisa, o investigador tem uma experiência direta com a situação de estudo, realizando a maior parte do trabalho pessoalmente, exigindo do mesmo que permaneça o maior tempo possível na comunidade observando a realidade do grupo.

Diante disso, a pesquisa de campo ocorreu por meio de questionários contendo perguntas abertas e fechadas. Foram elaborados e aplicados dois questionários: um para dez estudantes do curso de Pedagogia e o outro ao Núcleo Docente Estruturante da universidade, com o intuito de compreender as dificuldades e necessidades acerca do componente curricular Ensino de Ciências Naturais.

3.1 Etapas para a realização da pesquisa

Como foi descrito anteriormente, a pesquisa foi realizada com estudantes em formação da Universidade Estadual da Paraíba, realizando o acompanhamento de duas turmas do curso de Pedagogia desta instituição, no componente curricular Ensino de Ciências Naturais. Para o desenvolvimento metodológico da pesquisa foram realizadas duas etapas de caráter exploratório e investigativo a serem descritas a seguir:

3.1.2 Etapa 1: Estudo Exploratório

A primeira etapa denominada de “estudo exploratório”, foi realizada no segundo semestre de 2019, através de encontros semanais com uma turma de Pedagogia que estava cursando o componente curricular de Ensino de Ciências Naturais. Essa turma era composta por nove estudantes, dentre os quais, três eram participantes do Pibid³. A observação era realizada nos dias de quarta-feira, tendo uma duração de aproximadamente duas horas. Nessa primeira etapa do estudo, foi possível realizar a observação de aproximadamente cinco aulas, acompanhando as discussões da docente juntamente com os estudantes em sala de aula, utilizando-se de anotações para entender quais as atitudes e dificuldades desses estudantes em formação diante de conteúdos e metodologias a serem utilizadas. Para finalizar esse estudo, foi preparado pela pesquisadora, uma aula no laboratório de Física da instituição, com o objetivo de apresentar o laboratório para os estudantes, assim como, trabalhar uma atividade investigativa por meio da experimentação abordando conteúdos de Ciências.

3.1.3 Etapa 2: Estudo Investigativo

A segunda etapa, denominada “estudo investigativo”, foi realizada no segundo semestre de 2020. Esse ano foi considerado um ano atípico e de desafios, inclusive para os

³ Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

docentes, pois enfrentamos uma pandemia mundial, havendo a necessidade de se reinventar e trabalhar de maneira remota, cada um em seus lares. Um período de novas descobertas e adaptações para todos que compõem a instituição. As aulas não seriam mais presenças e sim de forma remota, professores tentando entender como seria essa nova fase e estudantes buscando compreender e discernir como seriam os próximos dias. Tivemos que seguir em frente e nos adaptar a essas novas circunstâncias, nos ajudando e aprendendo um pouco mais com o outro.

Diante desse momento de pandemia, houve a necessidade de impor algumas transformações na educação do país. Os recursos virtuais tornaram-se essenciais e ganharam protagonismo na era da educação híbrida. Em virtude desse novo cenário, as aulas síncronas e assíncronas passam a fazer parte da vida do professor em seu cotidiano profissional. Para o âmbito educacional, as aulas síncronas são aquelas que acontecem em tempo real, por meio virtual, com alunos e professores interagindo ao mesmo tempo, através de imagem e som, realizando atividades educacionais. No caso da Universidade Estadual da Paraíba, elas compõem no mínimo 25% da carga horária dos componentes curriculares ofertados. As aulas assíncronas são aquelas que não ocorrem em tempo real e sim por gravações. Nelas, o docente prepara atividades e vídeos com suas explicações sobre determinado tema e, em seguida lança na plataforma virtual para que os estudantes tenham acesso a esse conteúdo. Em outras palavras, é uma aula gravada, sem interação em tempo real. Para a UEPB, esse tipo de aula deve compor até 75% da carga horária dos componentes curriculares ofertados. É importante destacar que esse é mais um desafio a ser enfrentado pelos docentes da instituição. Esse novo momento na educação demanda mais tempo para planejamento e execução de uma aula, além disso, exige do docente um conhecimento mais amplo da utilização de novas tecnologias. Sem contar que os docentes ficam à mercê de um provedor de internet que, muitas vezes, não presta um serviço de qualidade.

Foi nesse período atípico da educação que demos início a segunda etapa do nosso trabalho. Para esse momento da pesquisa, acompanhamos mais uma turma do curso de Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba no componente curricular Ensino de Ciências Naturais. A turma era composta por vinte estudantes, todas do sexo feminino, mas apenas quinze acompanhavam de forma contínua as aulas. As observações desse estudo tiveram início em agosto de 2020, de maneira virtual, os encontros aconteciam nas terças – feiras, tendo uma duração de aproximadamente duas horas. Iniciamos as observações a partir do segundo módulo e acompanhamos um total de onze encontros. Durante a observação foram coletadas as falas

das estudantes por meio de anotações, buscando identificar as possíveis dificuldades relacionadas ao Ensino de Ciências. Para confirmar essas dificuldades, elaboramos um questionário para as estudantes em formação, como pode ser visto no Apêndice A, contendo quinze questões que se relacionavam ao Ensino de Ciências. Após a aplicação do questionário houve a necessidade de compreender como foi preparado o componente curricular Ensino de Ciências para o curso de Pedagogia, dessa maneira, elaboramos um questionário para o Núcleo Docente Estruturante da universidade, que é apresentado no Apêndice B, com o intuito de entender a visão do NDE a respeito desse componente curricular.

3.2 Estudo dos Questionários aplicados na pesquisa

Para um melhor entendimento a respeito da etapa investigativa da pesquisa, a seguir apresentaremos o detalhamento dos questionários aplicados.

3.2.1 Questionário aplicado aos estudantes em formação

O questionário foi elaborado no momento das observações realizadas com a segunda turma do componente Curricular Ensino de Ciências Naturais, mais especificadamente após as aulas relacionadas a Base Nacional Comum Curricular. A sua elaboração se deu em duas partes: a primeira estava relacionada aos dados pessoais das estudantes, buscando identificar qual período elas estavam cursando atualmente e se já atuavam em sala de aula como profissional; a segunda parte era composta por quinze questões que se relacionavam ao Ensino de Ciências – seus conteúdos, metodologias e as orientações da BNCC – buscando identificar as dificuldades que as estudantes em formação ainda apresentavam ao exercer a docência nessa área, principalmente com os conteúdos e metodologias relacionadas a Física. A sua aplicação se deu através de um link no Google Forms encaminhado via WhatsApp para o grupo da disciplina, explicando o seu objetivo e solicitando a colaboração das estudantes para o desenvolvimento da pesquisa. Das quinze estudantes que frequentavam as aulas do componente curricular, dez retornaram o questionário respondido. O prazo de entrega foi estendido, no entanto, não houveram mais colaborações.

3.2.2 Questionário aplicado ao Núcleo Docente Estruturante

A elaboração do questionário aplicado ao Núcleo Docente Estruturante foi estimulada devido as estudantes transparecerem que não estão preparadas para o Ensino de Ciências por meio desse componente, principalmente quando se trata dos conteúdos relacionados a Física. Ele é composto por seis questões que estão relacionadas ao Ensino de Ciências e as dificuldades apresentadas pelas estudantes em formação no curso de Pedagogia, tendo como objetivo

entender de que maneira o NDE compreende o Ensino de Ciências e os impasses apontados pelas estudantes no presente estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este tópico apresenta os resultados obtidos por meio da análise dos registros realizados ao longo da pesquisa. Como falado anteriormente, o estudo foi dividido em duas partes: exploratório e investigativo, acompanhando os estudantes em formação no componente curricular Ensino de Ciências Naturais do curso de Pedagogia, da Universidade Estadual da Paraíba. Esse componente dispunha de uma carga horária de 90 horas e os encontros eram realizados semanalmente com duração de duas horas.

4.1 O Estudo Exploratório

4.1.2 Relato de Observação

Nessa primeira etapa da pesquisa, tínhamos como objetivo observar de maneira prévia, as dificuldades e atitudes dos estudantes em formação diante do conteúdo específico e das metodologias a serem utilizadas no seu exercício da docência. O nosso primeiro encontro aconteceu no dia 11 de setembro de 2019, foi nesse momento em que juntamente com a professora orientadora apresentamos o projeto da pesquisa e explicamos como funcionaria as nossas observações. Explicamos para as estudantes que seria um período de observação buscando identificar quais as dificuldades que eles apresentavam a respeito dos conteúdos de Ciências para as séries iniciais a partir das exigências da Base Nacional Comum Curricular e sobre as metodologias desenvolvidas na sala de aula, focalizando na experimentação e investigação. Ainda nesse momento, tínhamos como planejamento a preparação de um curso de Ciências para os estudantes em formação e professores atuantes na educação básica, a ser realizado no segundo semestre do ano seguinte, no laboratório de Física da instituição. O curso tinha como objetivo trabalhar metodologias e conteúdos através da experimentação investigativa, buscando sanar algumas dificuldades dos docentes a respeito do ensino de Ciências, no entanto, devido a pandemia não foi possível prosseguir com a sua execução.

A observação era realizada nos dias de quarta-feira, tendo uma duração de aproximadamente duas horas. As aulas eram trabalhadas a partir de textos e discussões em sala referente ao ensino de Ciências. A professora ministrante da disciplina indicava quais textos deveriam ser lidos para que ocorresse a discussão na aula seguinte. Essa turma era um pouco difícil para se trabalhar, pois sempre ocorriam “imprevistos” para que as aulas não decorressem de forma contínua. Ora por terem estudantes Pibidianos que participavam de reuniões e atuações no mesmo dia da aula, ora devido a diversas paralizações que coincidiam com os dias

das aulas desse componente, não sendo possível repor em outro horário essas aulas devido a outras atividades específicas dos projetos de extensão. Segundo a docente da turma, esse momento de ministrar essa disciplina estava sendo um grande desafio, pois ela nunca tinha trabalhado com esse componente curricular e houve a necessidade de recorrer a pesquisas e estudos para entender como estava sendo o ensino de Ciências atualmente.

É importante destacar que essa turma não interagiu muito nas discussões em sala e, a docente da disciplina muitas vezes tinha que instigar a participação dos estudantes para que a aula decorresse de maneira mais participativa. Em algumas discussões, os estudantes sempre mencionavam o quanto sentiam dificuldades com os conteúdos de Ciências, principalmente com os assuntos relacionados a Física e Química. Alguns deles mencionaram que no período da Educação Básica as disciplinas que mais sentiam dificuldades eram as que envolviam os conteúdos relacionados as áreas de ciências exatas e da natureza, especificadamente os assuntos de Física. Segundo os estudantes, eles não conseguiam compreender de maneira simples os conteúdos envolvidos nesse componente e, muitas vezes decoravam as fórmulas para conseguirem responder as atividades avaliativas. Ainda nesse momento, os estudantes destacaram que o componente de Ensino de Ciências Naturais ofertado pelo curso não era suficiente para discutir os conteúdos e metodologias da área de Ciências da Natureza, pois a sua carga horária era incompatível para trabalhar o que é solicitado pela ementa, assim como, para realizar as discussões referentes a área de Ciências para os anos iniciais regulamentado pela BNCC (conteúdos/metodologias).

Para finalizar o estudo, foi preparada uma aula no laboratório de Física da instituição, com o objetivo de trabalhar uma atividade investigativa, abordando o conteúdo de Ciências por meio da experimentação e apresentar o laboratório para os estudantes. O planejamento dessa aula foi dividido em três momentos: no primeiro momento, foi apresentada uma sequência didática com o tema luz e cores - a docente ministrante da disciplina havia pedido para os estudantes elaborarem uma sequência didática para os anos iniciais com os conteúdos de Ciências, e daí, sugeriu que a pesquisadora apresentasse uma sequência envolvendo um conteúdo de Física -, essa sequência envolvia conteúdos como refração e cores, tendo como público alvo estudantes do quarto ano, sendo desenvolvida por meio de leitura e escrita, experimentos e discussões. A escolha do tema se deu devido a ser um conteúdo sugerido pela Base e por envolver a Física nos anos iniciais. Ainda nesse primeiro momento, os estudantes conversaram a respeito de como estava sendo agradável a experiência de estar assistindo aula em um laboratório e indagavam sempre sobre os instrumentos/aparatos que estavam ali

expostos. Ainda nesse momento, discutimos sobre o planejamento e desenvolvimento da Sequência Didática e como os conteúdos de Física estavam ali inseridos. Os estudantes participaram consideravelmente desse primeiro momento e se surpreenderam pela maneira de como o assunto de reflexão foi abordado naquela aula.

No segundo momento, foi apresentado por meio de slides, o que seria uma proposta investigativa e quais as suas principais características, dialogando com os estudantes sobre os tipos de atividades investigativas e sempre direcionando para os anos iniciais. Após a apresentação, foi proposta uma atividade investigativa por meio de um experimento intitulado por “bexiga na garrafa”, que tinha como problematização manter uma bexiga cheia dentro de uma garrafa PET, sem fechar a entrada/saída do ar no interior dela. A turma foi organizada em três grupos, contendo três estudantes em cada grupo, após isso, foram distribuídos os materiais na bancada e lançado o problema para ser investigado, estipulando um tempo para que os estudantes pudessem discutir e chegar a solução do problema. Após isso, os estudantes teriam que explicar de que maneira resolveram a problematização para os demais colegas.

Para esse momento de investigação, os estudantes estavam bem à vontade e conversavam entre si como iriam fazer para solucionar o problema. Uma integrante de um dos grupos logo de início mencionou que o experimento teria algo relacionado com pressão, mas que não fazia ideia de como manteria aquela bexiga cheia sem fechar as entradas/saídas de ar. No decorrer da aula, os grupos já estavam trocando informações entre si e buscando possibilidades para solucionar a problematização, porém sem êxito. Em um determinado momento uma das estudantes conseguiu manter a bexiga cheia, ficando eufórica e compartilhando com os colegas que havia conseguido, no entanto, não sabia explicar de que maneira havia alcançado esse resultado. A estudante estava com o dedo no furo em baixo da garrafa PET, mas não tinha conhecimento de que aquilo mantinha a bexiga cheia. Quando ela foi passar a garrafa para os demais estudantes, a bexiga secou novamente e, a partir daí os estudantes se reuniram para tentar descobrir como a bexiga permaneceria cheia. Depois de várias discussões entre si e diversas suposições, conseguiram manter a bexiga cheia e concluir que estava relacionado com a pressão exercida, mas não souberam explicar de que maneira esse fenômeno ocorria.

No terceiro e último momento, foi realizada uma breve discussão sobre o experimento e os conteúdos que nele estavam inseridos, instigando os estudantes a responderem a problematização de maneira científica numa linguagem acessível para os anos iniciais. Por fim,

foi entregue aos estudantes um artigo intitulado por “como manter inflado um balão aberto”, que apresentava uma descrição sobre o experimento e os conteúdos trabalhados a partir dele.

Finalizamos essa etapa agradecendo a docente ministrante do componente curricular pela acolhida e suporte necessário para a pesquisa, assim como aos estudantes em formação pela contribuição com o estudo. Nesse momento, foi realizado um feedback a respeito da aula e sobre as dificuldades encontradas para lecionar Ciências nos anos iniciais. Os estudantes mencionaram sobre as dificuldades relacionadas ao planejamento de uma aula Ciências de maneira investigativa utilizando atividades experimentais e conteúdos de Física. Eles afirmaram que há a necessidade de uma discussão mais abrangente no componente a respeito da utilização de atividades experimentais nos anos iniciais, assim como, a prática dessas atividades em sala de aula, pois essa estava sendo a primeira vez que eles frequentavam um laboratório de Ciências no decorrer do curso. Outra dificuldade mencionada novamente, foi a respeito dos conteúdos e metodologias a serem utilizadas nas aulas de Ciências no exercício da docência.

Os estudantes reafirmaram as suas dificuldades e inseguranças para trabalhar com determinados conteúdos, principalmente os que se referem a Física nos anos iniciais, assim como a utilização de metodologias em sala de aula. Eles reforçaram a ideia de que a carga horária do componente é insuficiente para abordar todos os assuntos e metodologias necessários para o trabalho docente nos anos iniciais na área de Ciências da natureza e, dessa maneira, acreditam que a sua formação se torna deficiente em alguns aspectos. A respeito do curso – que ainda estava no planejamento da pesquisa para ser aplicado – os estudantes ficaram muito entusiasmados em participar, principalmente depois que presenciaram a aula no laboratório, no entanto, devido a pandemia não foi possível realizá-lo.

De modo geral e como resultado da observação, podemos identificar que foi possível perceber a carência dos estudantes a respeito do Ensino de Ciências, principalmente quando se refere aos conteúdos e metodologias relacionados a Física. Em diversos momentos, foram perceptíveis as dificuldades em utilizar conceitos, discutir atividades e planejar aulas que envolvessem assuntos ligados a essa área, mostrando que, existe uma necessidade de uma discussão mais abrangente a respeito desses conteúdos, tanto na prática quanto na teoria. Além disso, ficou perceptível que o componente curricular Ensino de Ciências Naturais necessita de uma revisão na sua carga horária a fim de abranger a área de Ciências da Natureza de maneira que contemple os três componentes (Biologia, Química e Física) de forma igualitária, apresentando os conceitos e metodologias necessárias para o exercício da docência. A partir

disso, elaboramos um quadro elencando, através da observação realizada nesse momento, as principais dificuldades apresentadas pelos estudantes no componente curricular Ensino de Ciências Naturais:

Quadro 1: Principais dificuldades apresentadas pelos estudantes no Estudo Exploratório

1	Planejar e executar uma aula que envolva os conteúdos relacionados a Física.
2	A utilização de experimentos em sala de aula.
3	O uso de metodologias investigativas, principalmente nas aulas que envolvem conceitos de Física e Química.
4	O planejamento e execução de uma aula interdisciplinar.
5	O uso de laboratório.

Fonte: elaborada pelo autor.

4.2 O Estudo Investigativo

4.2.1 Relato de Observação

A segunda etapa da pesquisa denominada de “estudo investigativo” foi realizada no segundo semestre de 2020 e, para essa etapa, acompanhamos mais uma turma do curso de Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba no componente curricular Ensino de Ciências Naturais. A turma era composta por vinte estudantes, todas do sexo feminino, mas apenas quinze acompanhavam de forma contínuas as aulas. Os encontros desse componente ocorriam de maneira virtual e aconteciam nas terças – feiras tendo uma duração de duas horas. Iniciamos as observações a partir do segundo módulo e acompanhamos um total de onze encontros.

As observações tiveram início em agosto de 2020, tendo como objetivo identificar as dificuldades e inseguranças apresentadas pelos estudantes em formação em relação ao ensino de Ciências, mais especificadamente quando se trata dos conteúdos propostos pela BNCC e, identificar a visão dos professores formadores responsáveis pelo componente curricular Ensino de Ciências Naturais acerca da formação inicial dos pedagogos no que se refere ao ensino de Ciências.

No primeiro encontro, a professora ministrante da disciplina explicou sobre o acompanhamento da pesquisadora nas aulas. Foi explicado para as estudantes que seria um

período de observação, buscando identificar possíveis dificuldades que os estudantes em formação apresentavam em relação ao Ensino de Ciências. Após isso, a docente da turma iniciou o segundo módulo desse componente falando sobre Alfabetização Científica e Letramento Científico, apresentando um vídeo de curta duração e discutindo o tema com as estudantes. No momento seguinte, a professora orientadora da pesquisa conversou com as estudantes sobre o ensino de Ciências nas series iniciais, focalizando a proposta da Base Nacional Comum Curricular para os anos iniciais, mostrando que a Matemática e a Física para as series iniciais devem ser trabalhadas de forma simples e que a curiosidade é a chave para ensinar. Ainda nessa aula, foi possível perceber que algumas estudantes estavam receosas em participar das discussões e até mesmo opinar sobre determinadas questões, no entanto, duas delas ainda fizeram alguns questionamentos a respeito do ensino de Ciências no momento da conversa com a orientadora.

Nos três seguintes encontros, a docente do componente curricular finalizou as discussões sobre Alfabetização Científica e os seus eixos estruturantes e, dando sequência, iniciou o conteúdo de Atividades Investigativas, mostrando um vídeo a respeito do ensino investigativo para os anos iniciais. Nesses encontros a participação da turma foi mais intensa. As estudantes discutiram sobre as características e o desafio em planejar uma aula investigativa para as series iniciais e citaram sobre a BNCC ser um documento que orienta a Educação Básica. Algumas das estudantes mencionaram sobre a dificuldade que sentiam em planejar uma aula interdisciplinar utilizando atividades investigativas. Segundo elas, a proposta investigativa requer muita prática e não é algo trivial de se trabalhar, pois necessita de uma grande demanda de tempo para a sua preparação e o livro didático, que é um dos instrumentos para o planejamento de uma aula, não oferece um suporte necessário para esse desenvolvimento.

No quinto encontro foi o momento de trabalhar a Base Nacional Comum Curricular. A professora da disciplina apresentou quais as principais características da Base, assim como o seu direcionamento para a área de Ciências e o desenvolvimento da elaboração até chegar-se a última versão. Nessa aula, as estudantes tiveram a oportunidade de entender melhor de que maneira a Base orienta a Educação Básica a partir das suas etapas, sempre dando ênfase para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Para finalizar esse encontro, a professora solicitou as estudantes que dividissem a turma em dois grupos no qual ela chamou de: defesa x crítica, para que na próxima aula, pudessem debater a Base apresentando seus pontos positivos e negativos, a partir do olhar crítico dos integrantes.

O sexto encontro foi o momento das discussões sobre a BNCC a partir da divisão dos grupos. Os dois grupos teriam que apresentar a Base de maneira que um defendesse a sua versão e o outro tivesse um olhar mais crítico, apontando possíveis discordâncias no documento. Ambos os grupos realizaram uma apresentação mais geral, focalizando apenas nas habilidades e competências, não mencionando as temáticas e conteúdos para as séries iniciais. As estudantes que ficaram com a defesa da BNCC discutiram apenas o documento em si, sua elaboração e a sua estrutura. Ainda nesse momento, uma estudante mencionou que a Base apresentava os conteúdos a serem ensinados e como deveriam ser ensinados. Um comentário que não condiz com a realidade do documento, pois a BNCC apresenta os conteúdos que devem ser trabalhados pelo docente em sala de aula, no entanto, não mostra de que maneira esses conteúdos devem ser trabalhados. As estudantes que ficaram com a parte da crítica, realizaram uma apresentação bem elaborada, mas, igualmente ao grupo da defesa, não mencionaram a abordagem dos conteúdos e temáticas para os anos iniciais, deixando algumas lacunas a serem preenchidas pela docente da disciplina. Esse grupo focalizou bastante na elaboração do documento e questionou se realmente ele orientava a Educação Básica. Para esse momento foi esperado uma discussão mais entusiasmada por parte das estudantes, no entanto, os grupos preferiram permanecer na sua zona de conforto, realizando uma apresentação de maneira mais geral. Houve um momento de debates entre as estudantes sobre os pontos positivos e negativos do documento e, para finalizar a professora realizou algumas considerações pertinentes sobre a Base, mencionado as suas três versões e questionando sobre uma formação continuada para os docentes a respeito do documento.

Essa turma foi acompanhada tanto para a pesquisa quanto para a realização do estágio docente. Dessa maneira, havia a necessidade da pesquisadora, em algum momento, ministrar algumas aulas, como é solicitado na ementa do estágio. Após uma reunião com a professora da turma, decidimos de início destinar duas aulas para trabalhar os conteúdos e outra para o acompanhamento de possíveis dúvidas existentes no desenvolvimento de uma Sequência de Ensino, que mais tarde seria solicitado as estudantes para elaborarem. Para esses encontros, optamos em trabalhar com a BNCC e com a Sequência de Ensino Investigativa (SEI). Como a Base Nacional já havia sido bastante discutida anteriormente, decidimos por destacar apenas os conteúdos e áreas temáticas de Ciências da Natureza para os anos iniciais do Ensino Fundamental e, evidenciar as principais características da SEI, dessa maneira, foi possível em um mesmo encontro trabalhar com os dois conteúdos escolhidos. Esse momento foi bastante proveitoso, pois as estudantes interagiram bem, principalmente sobre a elaboração de uma

Sequências de Ensino Investigativa e sobre os conteúdos de Ciências presentes na Base Nacional Comum Curricular, enfatizando os que estão relacionados a Física e Química. Uma das estudantes mencionou que não são todos os professores que discutem sobre a BNCC na formação inicial, sendo assim, é necessário buscar através de outras maneiras um apoio para uma melhor compreensão acerca dos conteúdos, principalmente quando estes envolvem a Física. Seguindo nessa discussão, uma estudante mencionou que o curso de Pedagogia para o Ensino de Ciências tem um foco maior na área de Biologia, tanto para conteúdos, quanto para atividades lúdicas, ela acredita que isso decorre devido a carga horária do componente ser insuficiente para abordar todos os assuntos relacionados a Ciências, pois todo o curso, até o presente momento, contempla apenas uma disciplina que trabalha com a área de Ciências da Natureza. Ainda no que se diz respeito aos conteúdos, outra estudante mencionou que muitas vezes os alunos só têm contato com os assuntos que envolvem Física e Química a partir do nono ano, pois muitos professores não estão preparados para discutir esses conceitos nos anos iniciais e, afirma que com ela aconteceu dessa maneira, o seu primeiro contato se deu apenas a partir dos anos finais da Educação Básica. A professora orientadora da pesquisa estava presente nessa aula e mencionou que é fundamental discutir os conceitos de Ciências de maneira simples e numa linguagem entendível para os anos iniciais, não havendo a necessidade de realizar cálculos de difícil entendimento, pois nessa etapa de escolarização a Física, assim como a Matemática, deve ser trabalhada de maneira descomplicada. Para finalizar esse momento, a docente do componente curricular realizou a divisão da turma em três grupos, com o objetivo de cada grupo elaborar um Sequência de Ensino Investigativa a partir dos conteúdos das três áreas temáticas de Ciências da Natureza. Cada grupo ficou com uma área distinta e, o encontro da semana seguinte seria para possíveis dúvidas existentes a respeito da elaboração da Sequência com a observadora da pesquisa.

O oitavo encontro foi dedicado para possíveis dúvidas na elaboração da SEI, no entanto, as estudantes não apresentaram nenhum questionamento a respeito do desenvolvimento das suas Sequências, talvez por ainda não terem iniciado o planejamento. Diante disso, em conjunto com a professora do componente curricular, apresentamos alguns exemplos de Sequências Investigativas e retomamos as suas principais características. Em seguida, a docente da turma apresentou um vídeo sobre uma aula de Ciências com o tema Matéria e Energia para exemplificar melhor o planejamento da SEI. Para finalizar, a observadora explicou mais uma vez sobre a sua pesquisa e solicitou as estudantes a sua colaboração para responderem a um questionário contendo quinze questões, abertas e fechadas,

disponibilizado no Google Forms. O questionário tinha como objetivo buscar identificar algumas dificuldades que as estudantes em formação possuíam a respeito do Ensino de Ciências evidenciando as áreas temáticas e as metodologias utilizadas em sala de aula, sendo estipulado um prazo de três semanas para a entrega. Os encontros seguintes foram dedicados as apresentações das Sequências de Ensino

A primeira Sequência de Ensino foi apresentada no nono encontro. Esta Sequência foi desenvolvida na área temática de Matéria e Energia, direcionada para o 1º ano do Ensino Fundamental, dispendo como tema as características dos materiais. As estudantes iniciaram a apresentação mostrando o planejamento da Sequência e o seu desenvolvimento em sala de aula. A mesma era composta por cinco aulas distribuídas em apresentações de vídeos e músicas, atividades impressas e roda de conversas entre os alunos. A Sequência trazia de maneira explícita a interdisciplinaridade com a disciplina de Matemática e a participação dos alunos nas atividades propostas. No entanto, para esta Sequência, o problema de investigação não ficou bem definido, se apresentando mais como um roteiro a ser seguido, do que como uma proposta investigativa. A sua avaliação era dada de forma contínua observando a participação dos alunos em cada aula. Ao final da apresentação, a docente fazia uma breve discussão sobre a SEI proposta pelo grupo, sugerindo possíveis modificações e abrindo a discussão para os demais estudantes.

A segunda Sequência de Ensino foi apresentada no décimo encontro. Ela tinha como público alvo estudantes do 5º ano e foi desenvolvida na área temática de Vida e Evolução, com o tema saúde e alimentação. Ela era composta por cinco aulas e trabalhava atividades em grupo, elaboração de desenhos e textos, vídeos e conceitos envolvendo a alimentação. Para essa Sequência, as estudantes trouxeram a interdisciplinaridade com a área de Matemática e a sua avaliação se dava de maneira contínua. No que se diz respeito a problematização da Sequência, de maneira similar a anterior, ela não tinha uma proposta investigativa, era composta apenas por dois questionamentos diretos que cabiam aos estudantes responderem a partir de uma discussão em grupo, a definição de alimento. Ao final da apresentação, a professora comentou a Sequência, enfatizando o que seria uma pergunta investigativa.

A Sequência de Ensino na área temática Terra e Universo foi apresentada no último encontro, tendo como público alvo os estudantes do 3º ano a partir do tema o uso dos solos. O planejamento da Sequência estava distribuído em cinco aulas e utilizava-se de leituras de textos, rodas de conversas, atividades em grupo, atividades de campo e vídeos. Esta Sequência se dava por meio da interdisciplinaridade com as áreas de Português, Geografia, Matemática e Artes. A

sua avaliação era de maneira contínua e processual, observando a participação e interação dos alunos no decorrer das aulas. A respeito da proposta investigativa, não foi elaborado um problema de investigação, apenas alguns questionamentos feitos para os alunos no início das aulas através da leitura de um texto. Para finalizar esse momento, a professora fez as considerações acerca da Sequência e a pesquisadora agradeceu pela oportunidade da observação e pelos questionários respondidos.

A respeito do planejamento e apresentação das Sequências de Ensino Investigativas, é importante ressaltar que os três grupos não conseguiram elaborar uma SEI de maneira desejável, ficando explícito que a sua principal característica – o problema de investigação – esteve ausente em todas as apresentações, assim como, o seu desenvolvimento de maneira investigativa. Não houve a apresentação de uma SEI, mas sim um planejamento de uma aula que acumulava diferentes tipos de atividades, como por exemplo, leitura e interpretação de textos, manuseios de materiais, apresentação de vídeos, elaboração de desenhos, etc, ficando evidente as dificuldades das estudantes em se trabalhar com esse tipo de metodologia. Referente aos conteúdos das SEI's foi possível perceber que estavam de acordo com os requisitados pelas áreas temáticas da Base, no entanto, na apresentação do planejamento, as estudantes não deixaram evidente de que maneira esses assuntos seriam desenvolvidos e quais os conceitos estariam envolvidos no decorrer da apresentação, principalmente os que envolvia os conteúdos de Física. Na área temática de Matéria e Energia, foi possível perceber que as estudantes não trouxeram os conceitos relacionados a Física, apesar do tema abranger essa área, ficando evidente que ainda é perceptível as dificuldades que as estudantes possuem no planejamento e execução de uma aula envolvendo essa área temática.

Vale salientar que a turma finalizou com quinze estudantes, no entanto apenas dez responderam ao questionário. Após a finalização dos encontros, ainda foi disponibilizada mais uma semana para a entrega, no entanto, não houveram mais contribuições.

De maneira geral, para esse momento do estudo investigativo, podemos concluir que ainda existe a necessidade de uma reformulação dos conteúdos e metodologias a serem trabalhados no componente curricular Ensino de Ciências Naturais. As estudantes demonstraram uma grande dificuldade a respeito dessa área, principalmente quando se trata dos assuntos que abordam conceitos de Física. Ficou perceptível também, a carência de conteúdos e atividades práticas em laboratórios a respeito de assuntos que envolvam essa área, assim como, metodologias que proporcionem o planejamento e execução das aulas nos anos iniciais de maneira simples e compreensível para os estudantes. Diante disso, é possível perceber que o

componente curricular Ensino de Ciências Naturais, ofertado ao curso de Pedagogia pela Universidade Estadual da Paraíba, campus I, necessita de uma reformulação na sua carga horária para que contemple as áreas de Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física), buscando desenvolver os conteúdos e metodologias necessárias para a prática docente. Além disso, é de suma importância que os professores em formação possam frequentar o laboratório de Ciências para desenvolver atividades práticas abordando os conteúdos dos anos iniciais de maneira experimental e lúdica, buscando desenvolver um planejamento que seja capaz de estimular a curiosidade dos alunos e desenvolver o seu pensamento crítico. Portanto, a partir das observações e intervenções realizadas nesse momento da pesquisa, elaboramos um quadro, listando as principais dificuldades vivenciadas pelos estudantes em formação a respeito do Ensino de Ciências:

Quadro 2: Principais dificuldades apresentadas pelos estudantes no Estudo Investigativo.

1	O uso de diversas metodologias para o planejamento e execução de uma aula.
2	Insegurança em trabalhar as áreas temáticas de maneira interdisciplinar.
3	Dificuldade a respeito do domínio dos conteúdos de Ciências, principalmente os que estão relacionados a Física e Química
4	A utilização de laboratórios para planejar e executar atividades práticas.
5	Adaptação das áreas temáticas, através de conteúdos e metodologias, para os anos iniciais.
6	A elaboração de atividades lúdicas que estimulem o pensamento crítico dos alunos.
7	O desenvolvimento dos conteúdos e conceitos da maneira proposta pela BNCC.
8	O uso de atividades experimentais envolvendo os conceitos de Física.

Fonte: Elaborada pelo autor

O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do EF: Dificuldades vivenciadas pelos estudantes em formação.

Com a intenção de confirmar as dificuldades observadas no momento inicial da pesquisa, através das observações realizadas, elaboramos um questionário para os estudantes em

formação do curso de Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba do campus I, contendo quinze questões relacionadas ao Ensino de Ciências, aplicado de maneira remota. Do universo pesquisado identificamos que nenhuma das estudantes atuam em sala de aula no presente momento e que todas estão finalizando o sexto semestre do curso.

Os questionamentos aplicados a esse grupo, apresentam características de respostas de múltipla escolha (questões de 1 a 5) e respostas abertas (questões de 6 a 15). Optamos por apresentar inicialmente os resultados referentes às respostas de múltipla escolha e na sequência discutiremos as respostas de caráter aberto. Na Tabela 1 são mostradas, de modo geral, as respostas referentes às questões de 1 a 5, apresentando o percentual de cada alternativa.

Tabela 1- Resultados referentes às respostas das questões de caráter de múltipla escolha, questões de 1 a 5.

Questões	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Questão 1	11,1%	0%	88,9%
Questão 2	0%	33,3%	66,7%
Questão 3	0%	77,8%	22,2%
Questão 4	22,2%	33,3%	44,4%
Questão 5	22,2%	11,1%	66,7%

Fonte: Elaborada pelo autor.

Analisando as respostas para a primeira questão, percebemos que a maioria das estudantes identificaram como sendo uma das maiores dificuldades para ensinar Ciências a utilização de metodologias em sala de aula, mostrando que, mesmo estando nos semestres finais do curso, ainda se sentem inseguras em relação a escolher uma metodologia para desenvolver as atividades com os seus alunos.

Isso ficou mais evidente no momento do planejamento e execução da Sequência de Ensino Investigativa, pois nenhum dos grupos conseguiram elaborar, de maneira considerável, a Sequência relacionada a Ciências, utilizando a proposta investigativa. Foi possível perceber que as principais características da SEI estavam ausentes nas apresentações das estudantes, assim como no seu planejamento. Diante desse cenário, fica claro que as estudantes em formação não estão preparadas para desenvolver uma atividade em sala de aula com uma proposta investigativa e, nem tão pouco, utilizando outras metodologias educacionais.

Segundo Farias e Guidotti (2017), o professor de Ciências tem a possibilidade de utilizar diversas metodologias para enriquecer o ensino nas suas aulas, possibilitando os alunos a reconhecerem a disciplina de Ciências no seu cotidiano. Caberá ao docente escolher qual metodologia utilizar, buscando-a relacionar com a realidade da comunidade escolar. No entanto,

para que isso ocorra, o professor deve ter conhecimento das propostas metodológicas que rodeiam a educação e de que maneira estas possibilitam a construção do conhecimento dos alunos.

Fagundes (2007) afirma que “[...] a sala de aula é um local de construção do conhecimento mediado pelo professor, em que os alunos são peças ativas nessa engrenagem, responsáveis pelo seu rendimento e desenvolvimento” (p. 323). Dessa maneira, é necessário que os cursos de formação de professores ofereçam possibilidades para que os futuros docentes possam discutir, refletir e questionarem sobre as metodologias de ensino que melhor se adequam com a realidade dos estudantes.

Nesse cenário Nóvoa (2009) defende que a formação de professores deve estar centrada na aprendizagem dos alunos e no estudo de casos concretos, tendo como referência o trabalho escolar. O autor ainda defende que a formação de professores deve estar baseada na aquisição de uma cultura profissional, oferecendo aos professores mais experientes um papel central na formação dos mais jovens. Diante disso, cabe aos docentes formadores criarem possibilidades que impulsionem os estudantes discutirem a sua prática metodológica na construção do saber, sanando as dificuldades e os desafios encontrados na utilização das diversas metodologias educacionais.

Para a segunda questão, as estudantes em sua maioria, afirmaram sentir uma maior dificuldade em preparar uma aula para os anos iniciais envolvendo os conteúdos de Física e, não demonstraram nenhuma dificuldade em relação aos conteúdos de Biologia. Isso fica bem perceptível no momento em que as estudantes elaboraram a SEI na área temática de Matéria e Energia, pois não foi trabalhado nenhum conceito que envolvesse a Física, apesar do tema da Sequência necessitar de uma discussão que contemplasse alguns conceitos iniciais dessa área.

O ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental ainda é bastante precário, predominando a apresentação da Ciências como um conjunto de fatos para serem lidos e memorizados (Longuini, 2008). No que se refere a realidade observada nas salas de aula, Rodrigues e Teixeira (2011) apontam estudo que mostram haver

evidências que a disciplina Ciências é pouco vivenciada em sala de aula nas séries iniciais do ensino fundamental e geralmente, quando estas acontecem, são duas aulas por semana, com ênfase em biologia, deixando de lado as outras áreas das ciências (p. 4401-4402).

Isso quer dizer que algumas áreas das Ciências Naturais são mais enfatizadas do que outras, muitas vezes devido a formação e o preparo do profissional pedagogo que está à frente da classe. A respeito do ensino da temática de Física para os anos iniciais, Rodrigues e Teixeira

(2011) destacam em seus estudos pesquisas que evidenciam a falta de motivação dos docentes dessa escolarização em “ensinar os diversos conteúdos de Física por sentirem-se inseguros devido à falta de conhecimento do conteúdo científico” (p. 4406), além da existência da crença de que esses conhecimentos sejam complexos e inacessíveis para as crianças.

Essa insegurança pode estar relacionada com a formação inicial desse profissional, pois fica evidente na pesquisa em questão, que as estudantes apresentaram dificuldades nos conteúdos que relacionam as temáticas de Física para os anos iniciais, tanto no planejamento de uma aula, quanto na sua execução. Além disso, em seus relatos é possível perceber que essa lacuna vem desde a educação básica, tendo em vista que, algumas estudantes mencionaram que utilizavam a estratégia de decorar as fórmulas de Física no ensino médio apenas com o intuito de serem aprovadas nas avaliações bimestrais.

A Física é fundamental para a introdução às Ciências da Natureza nas series iniciais, e necessita ser abordada em conjunto com os conhecimentos das demais áreas desse componente. Sendo assim, a formação inicial dos futuros professores que atuarão nessa área, deve garantir que os docentes tenham acesso a uma formação científica adequada que permita a articulação da Física, Química e Biologia no contexto escolar, sem privilegiar apenas uma área do conhecimento (ROEHRIG; SANTOS, 2019).

Dessa maneira, é possível perceber que existe a necessidade de uma discussão mais detalhada nos cursos de formação de professores a respeito de se trabalhar atividades que envolvam conteúdos de Física nos anos iniciais, tendo em vista que, a proposta da BNCC para o Ensino de Ciências da Natureza abrange em suas temáticas conteúdos relacionados as três áreas (Biologia, Química e Física).

Na análise da terceira questão, as estudantes responderam, em sua maioria, sentirem-se mais seguras na preparação e execução de uma aula abordando a temática Vida e Evolução, que envolve os conteúdos de Biologia, nos quais as mesmas demonstram estarem mais habituadas a desenvolverem atividades relacionadas a esses conteúdos, não apresentando nenhum impasse em relação aos assuntos dessa área.

Dando sequência as respostas do questionário, a quarta questão apresenta que as estudantes demonstram uma maior insegurança com a temática Terra e Universo, seguida de Matéria e Energia. Dessa maneira, é possível perceber que as dificuldades das estudantes, em sua maioria, estão presentes nas temáticas que envolvem conteúdos relacionados a Física, o que acarreta numa preocupação quando se trata de exercer a docência na sala de aula, pois é necessário que as docentes estejam preparadas para planejar e executar todos os conteúdos

presentes nas áreas temáticas de Ciências de Natureza de maneira que, incentive o estudante a refletir e questionar, proporcionando o conhecimento.

Nesse cenário, Longhini (2008) afirma que é preocupante as dificuldades que os professores possuem em relação ao ensino de Ciências da Natureza. As pesquisas têm revelado que o ensino de Ciências apresenta uma série de problemas, dentre os quais podemos citar, as dificuldades dos docentes em relação aos conteúdos específicos da área, a ênfase nos conteúdos de Biologia, a ausência de conteúdos relacionados a temática de Física, entre outros (LONGHINI, 2008; ROSA et al., 2007; BRANDI & GURGEL, 2002).

De acordo com Milaré (2016) muitas vezes esses problemas estão associados ao processo de formação inicial dos docentes, no qual apresenta deficiências tanto na formação específica quanto na pedagógica. Ainda segundo a autora, sem uma formação adequada, o professor não “possui muitos subsídios para inovar o ensino ou incluir elementos que contextualizem os conteúdos que desenvolve em sua prática” (MILARÉ, 2016, p 43). Diante disso, o professor é desafiado a buscar estratégias didáticas inovadoras e criativas que possibilitem a construção do conhecimento, tanto para os alunos, quanto para ele próprio.

Analisando as respostas apresentadas para a quinta questão, é possível perceber que as estudantes mostraram apresentar uma maior dificuldade em relação a trabalhar atividades experimentais com os alunos dos anos iniciais, seguindo da interdisciplinaridade. Isso pode ser proveniente da sua formação inicial, uma vez que nas observações realizadas com as turmas do componente curricular Ensino de Ciências, ambas mencionaram a ausência de aulas em laboratórios, tanto para esse componente, quanto para outros componentes presentes na composição curricular do curso de Pedagogia.

Para Andrade e Massabni (2011), as atividades práticas incentivam o gosto pela área de Ciências, tornando comum a satisfação dos estudantes em participarem das mesmas.

Entretanto, Bizzo (2002, p.75) argumenta que:

(...) o experimento, por si só não garante a aprendizagem, pois não é suficiente para modificar a forma de pensar dos alunos, o que exige acompanhamento constante do professor, que deve pesquisar quais são as explicações apresentadas pelos alunos para os resultados encontrados e propor se necessário, uma nova situação de desafio.

As atividades experimentais devem ser entendidas como situações em que o aluno aprende a fazer pressuposições, e a interagir com o professor e os colegas, expondo seus pontos de vista, e confrontando seus erros e acertos. Dessa maneira, “a experimentação em laboratório auxilia os alunos a atingirem níveis mais elevados de cognição, o que facilita a aprendizagem de conceitos científicos e seus fins sociais” (BUENO; KOVALICZN, 2006, p.3).

É importante lembrar que, para realizar atividades experimentais em Ciências, o professor necessita estar apto a manusear diversos tipos de equipamentos e possuir conhecimentos técnicos e prévios a respeito dos conteúdos abordados. É de conhecimento que muitos desses professores no momento da graduação, nem sempre foram devidamente preparados para exercer atividades em laboratório, ora por ter participado dessas aulas práticas de maneira passiva ou, pelo curso não contemplar momentos práticos na sua formação (BUENO; KOVALICZN, 2006).

Isso acarreta num desafio a ser enfrentado pelos futuros docentes da pesquisa, pois é fundamental que os estudantes em formação disponham de momentos práticos e interdisciplinares que favoreçam a sua construção do conhecimento. Além disso, é necessário que estes sejam capazes de planejar e executar atividades relacionadas a experimentação, interdisciplinaridade e investigação, para que assim, proporcione aos seus futuros alunos a possibilidade do conhecimento científico.

As questões seguintes, apresentadas no questionário, são de caráter aberto, possibilitando os estudantes a exporem suas opiniões sobre o Ensino de Ciências e a sua formação inicial. A seguir, para uma melhor compreensão do leitor, iremos apresentar as respostas de cada estudante a respeito dos questionamentos realizados. Existem respostas semelhantes, nas quais iremos mencionar apenas uma vez e, para isso nomeamos os estudantes por letras para sejam diferenciados nas respostas.

Para a questão de número seis, as estudantes responderam em sua maioria, que o componente curricular Ensino de Ciências Naturais, ofertado pelo curso, possui uma grande contribuição para o conhecimento, no entanto, não é suficiente para ensinar Ciências nos anos iniciais, tendo em vista que a sua carga horária é insuficiente para abordar todos os conteúdos e metodologias necessárias, havendo a necessidade de uma formação continuada para um melhor aproveitamento desse componente.

Em sua pesquisa, Ducatti-Silva (2005) evidencia que os estudantes terminam o curso de Formação de professores geralmente sem uma formação mais adequada para ensinar Ciências Naturais e, dessa maneira, na sua prática predominam aulas teóricas, em que se privilegiam livros-texto que não promovem a participação ativa do aluno. Diante dessa lacuna em sua formação inicial, os docentes “se sentem inseguros no momento de ministrar suas aulas e mais ainda para realizar experimentos em sua prática pedagógica” (SANT’ANA; SALOMÃO, 2008, p.3)

Apresentaremos as falas das estudantes:

Estudante A: “Acredito que seja insuficiente, pois o componente de Ciências é muito amplo e a ementa do componente se detém mais ao ensino e não nos conteúdos em si que devemos ter domínio para trabalhar”.

Estudante B: “Não, pois sempre é preciso uma formação continuada. O componente foi de extrema importância para a minha formação, e trouxe conhecimentos riquíssimos, apresentando novas formas de ensinar, que para mim são novos, mas é necessário sempre estar buscando novos conhecimentos”.

Estudante C: “Foi muito válido, mas precisamos da continuidade e se aprofundar ainda mais”.

Estudante D: “Não. Pois o tempo que demanda é pouco para que o curso possa preparar o aluno para o Ensino de Ciências, o que acarreta que necessitamos de cursos de formação continuada. O componente inicia esse processo de aquisição do conhecimento”.

Estudante E: “É de grande contribuição, mas não suficiente”.

Estudante F: “Não. Apesar de todo o esforço por parte das professoras e de seu comprometimento, não sinto que seja suficiente, pois são muitas questões e conteúdos a serem considerados, tanto os específicos da área, quanto as metodologias e apropriação e reflexão sobre as disposições da base, em um curto período de tempo”.

Estudante G: “Certamente não. O tempo é corrido e a carga horária não é suficiente para nos deixar preparados, devemos estudar por conta própria dessa maneira”.

Estudante H: “Em parte sim, entretanto o tempo do componente é curto para abarcar tantos conteúdos”.

Estudante I: “Não, pois a sua carga horária não contempla os conteúdos e metodologias necessários para a nossa formação, necessitando de ter um outro componente para dar um maior suporte”.

Segundo Gauthier (2006) para o exercício da docência é necessário que o professor conheça profundamente a disciplina a ser lecionada, o seu contexto e as metodologias que melhor se aplicam ao ensino, além disso, é importante que os docentes conjuntamente com o conhecimento pedagógico, sejam conhecedores dos conteúdos a serem ensinados.

Nesse contexto, Augusto e Amaral (2014) nos dizem que os cursos de formação de professores necessitam possibilitar, como resposta aos seus reais problemas, a inclusão dos diferentes saberes necessário à docência. Nessa mesma ótica, Mello (2000, p. 98) argumenta que, “[...] ninguém facilita o desenvolvimento daquilo que não teve oportunidade de aprimorar em si mesmo. Ninguém promove a aprendizagem daquilo que não domina, é preciso que o professor experimente, enquanto aluno, aquilo que ele deverá ensinar a seus próprios alunos [...]”.

Diante disso, podemos concluir que o componente curricular Ensino de Ciências Naturais estudado na pesquisa, ainda necessita de uma reorganização de modo que contemple os conteúdos e metodologias necessárias para a preparação dos futuros docentes, pois o professor só ensina o que sabe e, para que isso ocorra, a sua formação inicial é imprescindível para o exercício da docência. Além disso, ficou perceptível a necessidade de uma reformulação na sua carga horária, tendo em vista a necessidade de se formar professores comprometidos com o ensino e capazes de desenvolver o conhecimento científico do aluno.

Para a questão de número sete, as estudantes expõem que o ensino de Ciências é importante pois ajuda na construção do conhecimento e do pensamento crítico, desenvolvendo habilidades e valores, fazendo com que a criança questione o mundo a sua volta apropriando-se do conhecimento científico. A seguir exibimos as falas das estudantes:

Estudante A: *Acredito que o Ensino de Ciências possibilita uma formação na educação básica mais completa, promovendo a criticidade, instigando os alunos a ser curiosos e a buscar respostas para suas questões.*

Estudante B: *O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental é de extrema importância pois permite ao aluno conhecer muito mais sobre o ambiente e também sobre si, sobre seu corpo, além disso a criança pode também compreender processos, a importância dos animais, da proteção e do cuidado, materiais, características da terra, do solo e suas composições, e com isso a criança se torna um ser com capacidade crítica e investigativa.*

Estudante C: *É de extrema importância. A consciência crítica e científica deve começar dos anos iniciais. Além de explorar os ambientes a sustentabilidade e proteção e preservação da natureza.*

Estudante D: *O Ensino de Ciências implica não só conhecer termos e conceitos, mas que os alunos sejam capazes de aplicá-los em situações do cotidiano se apropriando do conhecimento científico.*

Estudante E: *Propor intervenções, ou seja, situações em o aluno possa observar o mundo a sua volta, analisando problemas, instigando assim o pensamento crítico.*

Estudante F: *Considero de extrema importância para o processo educativo e também para a construção de saberes que de fato dialoguem com a sociedade, meio ambiente e tecnologia, com as necessidades dos alunos, contribuindo para a construção de sua autonomia, de sua cidadania, e permitindo que este/a aluno/a experimente e se aproprie da linguagem e conhecimentos científicos propostos para o seu desenvolvimento.*

Estudante G: *O Ensino de ciências ajuda a criança na construção do seu pensamento crítico, a ser questionadora.*

Estudante H: *É fundamental, visto que o ensino de Ciências está presente em situações cotidianas. Além de que de desenvolver habilidades e valores.*

Estudante I: *É necessário e fundamental, pois é onde a criança irá ter o seu primeiro contato com o conhecimento científico*

Estudante J: *É importante para desenvolver o pensamento crítico da criança e a sua curiosidade.*

Corroborando com a fala das estudantes Viecheneski e Carletto (2013) afirmam que ensino de Ciências nos Anos Iniciais deverá possibilitar ao aluno compreender o que se passa a sua volta, além disso, contribui para despertar nas crianças a curiosidade e o encantamento pela área científica.

Dessa maneira, é importante que o professor em formação possa ter ciência de que o seu objetivo principal é formar cidadãos críticos e conhecedores do seu papel na sociedade, buscando desenvolver o pensamento crítico e questionador do aluno desde os anos iniciais, organizando práticas metodológicas que promovam o interesse da criança, pois a mesma por si só, é curiosa e está sempre buscando descobrir algo novo.

Seguindo a nossa análise, para a questão de número oito a maioria das estudantes acreditam que a Base Nacional Comum Curricular dá um suporte para o ensino no que se refere a habilidades e competências que devem ser desenvolvidas, no entanto, elas não se sentem preparadas para trabalhar os conteúdos da maneira que a BNCC exige. Segundo as estudantes, existe a necessidade de incluir mais disciplinas na sua formação com o intuito de discutir esse documento de forma detalhada, abordando todas as áreas temáticas e apresentando metodologias a serem utilizadas na sala de aula para contemplar os conteúdos de diversas formas. Apenas uma estudante mencionou está preparada para ensinar Ciências nos anos iniciais devido a Base está norteando a sua formação docente e mostrando quais habilidades e competências devem ser desenvolvidas no exercício da docência. A seguir serão expostas as falas das estudantes:

Estudante A: *A BNCC dá suporte para o ensino, orientando acerca de que habilidades devem ser desenvolvidas, que competências pretendo que meu aluno adquira e quais conteúdos devem ser trabalhados*

Estudante B: *Acredito que a BNCC traz novos conteúdos e novos objetivos para a educação e com isso permite que o professor possa variar os seus métodos de ensinar e assim contribuir para a melhor aprendizagem do aluno. Em minha opinião, ainda precisa-se ter mais formações continuadas, pois de certa o que está posto na BNCC é relativamente novo, pois traz habilidades a serem desenvolvidas, conteúdos novos ou que não foram passados de forma clara e acabam se tornando mais difíceis.*

Estudante C: *Sim, a base comum curricular vem nortear o trabalho docente. Orientando as competências e habilidades a serem desenvolvidas.*

Estudante D: *Não. No que diz respeito ao caminho que tenho que seguir para que meu aluno desenvolva o conhecimento e a criticidade.*

Estudante E: *Não totalmente.*

Estudante F: *Não. Não me sinto de fato preparada, pois acredito que devo ter uma maior apropriação sobre os conteúdos dispostos na base e de como trabalhá-los de modo a garantir um bom aprendizado por parte dos alunos.*

Estudante G: *Não. É preciso mais disciplinas que ensinem principalmente metodologias que podemos utilizar para contemplar o que pede a BNCC.*

Estudante H: *Não, pois alguns conteúdos não de fácil compreensão no que se refere a se desenvolver em sala de aula.*

Estudante I: *Não. Existe a necessidade de uma carga horária maior para ser dedicada ao ensino da BNCC.*

Diante dessas respostas, é possível verificar que existe a necessidade de um aumento de carga horária dedicada a discussão da Base Nacional Comum Curricular, principalmente a respeito dos conteúdos e metodologias regulamentadas pela mesma. Isso fica evidente nas observações realizadas no decorrer da pesquisa, assim como, nas apresentações das SEI's, pois as estudantes demonstraram bastante dificuldade, tanto no planejamento quanto na execução da proposta investigativa, principalmente nas áreas temáticas envolvendo os conceitos de Física.

Para a questão nove, a maior parte das estudantes afirmaram que sentem bastante dificuldade em planejar uma aula de Ciências que esteja de acordo com a BNCC e que estimule o estudante dos anos iniciais a ter um pensamento crítico e questionador. Apenas uma estudante mencionou que a execução da aula se torna mais difícil do que o planejamento devido a muitas escolas ainda não fornecerem uma estrutura adequada para a realização de aulas mais práticas. Apresentaremos as falas das estudantes:

Estudante A: *No planejamento. Pois para que haja uma boa execução de um plano de aula, o planejamento deve contemplar todas as demandas que se almeja serem desenvolvidas e muitas vezes, a falta de prática é um fator dificultador para planejar.*

Estudante B: *Na minha opinião se torna mais difícil o planejamento, pois como em toda disciplina é preciso buscar meios de fazer com que o aluno fique mais interessado pela aula, mas as aulas de ciências dão espaço para que o professor possa variar o seu método de ensino, permitindo que o professor utilize tanto o ambiente dentro da sala de aula como fora sendo assim a execução se torna mais simples.*

Estudante C: *Na execução. Infelizmente muitas escolas ainda não possuem estruturas para a aplicabilidade de aulas mais práticas.*

Estudante D: *No planejamento.*

Estudante E: *Planejamento, pois pensar atividades e como executá-las me traz maiores dificuldades.*

Estudante F: *Planejamento. Porque é um processo que requer muito cuidado e atenção para que esteja alinhado a BNCC e também seja dinâmico.*

A partir dessas respostas é possível perceber que ainda existe a necessidade de uma discussão mais avançada na formação inicial a respeito de como planejar uma aula de Ciências, assim como a sua execução em sala de aula. A respeito disso, Zanon e Althaus nos dizem que “o ato de planejar, organizar as ações docentes e discentes, exige o domínio de conhecimentos sobre os níveis que compõem o processo de planejamento” (ZANON e ALTHAUS, 2010, p.29). Diante disso, é necessário proporcionar aos estudantes em formação momentos que favoreçam as discussões sobre a elaboração de um bom planejamento de aula e a sua execução, possibilitando aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental a desenvolverem o seu pensamento crítico e a buscarem possibilidades para solucionar determinados problemas de acordo com o seu objetivo.

As dificuldades dos professores em formação, ficaram evidentes no planejamento das SEI's, nas quais não estavam de acordo com a proposta investigativa e não abordavam os conceitos necessários para o desenvolvimento do tema. Dessa maneira, seria necessário rever a carga horária desse componente para um melhor entendimento de como elaborar um planejamento - quais os conteúdos relacionados ao tema trabalhado, qual a metodologia a ser utilizada, de que maneira será executada a aula - assim como, compreender os conteúdos disponibilizados para cada ano e quais os tipos de metodologias que são mais pertinentes para a utilização de atividades nos anos iniciais.

Analisando a questão dez é possível percebermos que todas as estudantes afirmam apresentar dificuldades a respeito do domínio de conteúdos de Ciências. A maioria delas declararam que não conhecem todos os conteúdos que devem ser abordados nos anos iniciais a respeito de Ciências, principalmente quando se trata dos conteúdos relacionados a Física. Uma das estudantes mencionou ter bastante dificuldade a respeito dos conteúdos que envolvem Química e Física pois na educação básica eram as disciplinas que ela mais sentia dificuldade para compreender. Elas ainda sugeriram em suas respostas que deveria haver uma formação continuada para agregar mais conhecimentos a respeito da área. A seguir, as falas das estudantes:

Estudante A: *Não me sinto segura para abordar todos os assuntos, pois pouco sei a respeito de todos os conteúdos. Acredito que deveria haver uma formação mais específica voltada para nossa aprendizagem acerca dos conteúdos e assuntos, enquanto discentes em curso de licenciatura.*

Estudante B: *Não, a formação da docência deve ser constante.*

Estudante C: *Considero o meu domínio a respeito dos conteúdos de ciências, médio. Me sinto segura para abordar alguns temas, mas não todos, pois sinto mais dificuldade quando os conteúdos estão mais voltados para a Física e a Química, talvez isso esteja ligado ao fato de que essas disciplinas foram as que apresentei mais dificuldade quando durante a Educação Básica.*

Estudante D: *Não me sinto segura pois não domino todas as unidades temáticas trazidas na BNCC.*

Estudante E: *Tenho médio domínio, alguns conteúdos tenho dificuldades*

Estudante F: *Não. Acredito que o curso de Pedagogia e sua formação não nos traz uma segurança quanto a isso, o que considero que cursos de formação continuada permitiriam uma maior segurança e apropriação de conhecimentos da área*

Estudante G: *Um domínio bom, mas que precisa ser mais aperfeiçoado.*

Estudante H: *Razoável.*

Estudante I: *Considero o meu domínio bem abaixo do necessário, pois ainda sinto muito dificuldade com os conteúdos de Ciências, principalmente os que estão relacionados a Física.*

Estudante J: *Médio. Acredito que deveria ter uma formação continuada ou até mesmo um aumento na carga horária para podermos compreender e trabalhar melhor os conteúdos de Ciências.*

A respeito dos conteúdos, Libâneo (2013) nos diz que eles são um conjunto de conhecimentos, habilidades e hábitos que estão organizados pedagogicamente e didaticamente em matérias de ensino, levando em consideração o processo de construção do conhecimento e as relações dos alunos com o cenário vivido. Diante disso, é necessário que o docente esteja capacitado para desenvolver esse processo de construção, promovendo o conhecimento científico. Essa capacitação é responsabilidade da formação inicial, no entanto, ainda é possível perceber que ela é limitada quando se refere aos conteúdos de Ciências para os anos iniciais. A partir das respostas dos questionários é perceptível que muitas das estudantes não estão preparadas para o exercício da docência, apresentando dificuldades referentes aos conteúdos de Ciências estabelecidos pela Base, havendo a necessidade de uma reformulação na ementa do componente curricular a respeito da carga horária para uma melhor distribuição dos conteúdos e metodologias ou até mesmo uma formação continuada para os professores em formação.

Nesse cenário, Longhini (2008) discute que é necessário repensar as estruturas curriculares dos cursos de Pedagogia, de maneira que favoreça uma reflexão a respeito dos conteúdos específicos que devem ser ensinados nessa etapa de escolarização dos anos iniciais, com o objetivo de diminuir as dificuldades encontradas pelos docentes a respeito da abordagem dos conteúdos na sua prática docente.

Referente a questão onze as estudantes citaram algumas das suas maiores dificuldades para se trabalhar a unidade temática matéria e energia, dentre elas podemos elencar a dificuldade em não saber de que forma trabalhar os conteúdos da área, assim como abordar os temas de forma eficiente e interessante para os alunos. Outra dificuldade citada foi em encontrar atividades que se adequem ao que é proposto pela BNCC e a utilização de atividades práticas em sala de aula. Na sequência, apresentaremos as falas das estudantes:

Estudante A: *Não saber de que forma trabalhar, haja vista que os conteúdos são específicos para cada ano/idade.*

Estudante B: *Acredito que a maior dificuldade está em selecionar como abordar os temas de forma que seja interessante para a criança e eficiente para seu aprendizado.*

Estudante C: *A adaptação da temática para os anos iniciais.*

Estudante D: *Elencar e usar como ponto de partida os conhecimentos prévios das crianças.*

Estudante E: *Encontrar boas atividades e que se adequem ao proposto à base e a idade e maturidade intelectual do aluno.*

Estudante F: *Trabalhar atividades práticas. Muitas vezes a escola não oferece possibilidades.*

Estudante G: *Os conteúdos envolvendo a Física, pois não me sinto preparada para discutir esses assuntos com os alunos.*

Estudante H: *Atividades experimentais com os assuntos de Física e Química.*

Estudante I: *O uso de uma metodologia que proporcione ao aluno o aprendizado.*

Estudante J: *Atividades práticas em laboratórios, pois não me sinto segura para realizar esse tipo de atividade com os alunos.*

De acordo com Lima e seus colaboradores (2017) é necessário ressaltar a importância que as atividades experimentais podem ter, principalmente nos ciclos iniciais do Ensino Fundamental, tendo em vista que, nessa fase o raciocínio das crianças está diretamente ligado

a situações capazes de serem imaginadas de maneira concreta. No entanto, Bizzo (2002) afirma que a realização de atividades experimentais no Ensino de Ciências, por si só, não garante a aprendizagem, pois depende da forma como a mesma é conduzida pelo docente, para que possa modificar o pensamento da criança. Diante disso, é necessário que a formação inicial contemple esse tipo de atividade de maneira considerável, proporcionado aos futuros professores uma formação adequada contribuindo para o conhecimento do aluno.

Ao analisarmos as respostas das estudantes, é possível percebermos a carência das aulas de laboratório na formação inicial no que se diz respeito ao componente curricular de Ensino de Ciências, assim como as dificuldades que as estudantes possuem ao realizar esse tipo de atividade. Se nesse momento de formação não são utilizados laboratórios para atividades experimentais e práticas envolvendo os conteúdos de Ciências, isso acarreta numa formação deficiente, uma vez que, os docentes não estarão preparados para trabalhar esse tipo de atividades em sala de aula. Sendo assim, existe a necessidade de incluir junto a esse componente curricular um momento de atividades práticas em laboratórios, para que dessa maneira o estudante tenha a possibilidade de compreender esse tipo de atividade e, conseqüentemente sintam-se preparados para o exercício da docência nos anos iniciais.

Para a décima segunda questão, a maioria das estudantes citaram a mesma dificuldade da questão anterior: a utilização de atividades práticas em sala de aula. De acordo com essas estudantes existe a necessidade de saber conduzir uma atividade prática e experimental para que se promova o conhecimento de maneira considerável, a partir do conhecimento prévio do aluno. Apenas uma aluna citou a interdisciplinaridade como a sua maior dificuldade na temática de terra e universo. Ainda nessa questão, foi citada a dificuldade em relação aos conteúdos dessa área, principalmente quando relacionados a Física.

De acordo com Krasilchik (2012) as aulas práticas possibilitam aos estudantes terem um contato com fenômenos abordados no Ensino de Ciências, tanto pela manipulação de materiais e equipamentos, quanto na observação de organismos. Ainda segundo o autor supracitado, quando esse tipo de modalidade didática é utilizado de maneira adequada, desperta a atenção dos alunos, envolvendo-os em investigações científicas, garantindo a compreensão dos conceitos básicos e oportunizando a resolução de problemas.

As aulas práticas podem ser uma possibilidade significativa para o Ensino de Ciências tradicional, pois possibilita que o professor proporcione ao aluno a oportunidade de dar um significado próprio para conteúdo a ser estudado, relacionando-o com o seu cotidiano e motivando os alunos a construção do conhecimento (LIMA; SIQUEIRA; COSTA, 2013). Entretanto, Baptista (2003) nos diz que um dos fatores que talvez possa comprometer a

realização das aulas práticas é a formação docente. Segundo esse autor, é necessário que na formação docente, seja ela inicial ou continuada, as metodologias e didáticas adotadas na prática pedagógica sejam discutidas frequentemente, inclusive nas aulas práticas.

A seguir, exibimos as falas das estudantes:

Estudante A: *Buscar a parte prática, para promover experimentações e um ensino. significativo.*

Estudante B: *O que está posto na BNCC é, em teoria, muito prático, explicativo e até mesmo simples, mas quando o professor colocar isso em pratica no seu dia-a-dia que encontra as dificuldades.*

Estudante C: *O uso de atividades práticas.*

Estudante D: *Elencar e usar como ponto de partida os conhecimentos prévios das crianças.*

Estudante E: *Encontrar boas atividades e que se adequem ao proposto à base e a idade e maturidade intelectual do aluno.*

Estudante F: *A compreensão dos conteúdos, pois tenho algumas dificuldades nessa área.*

Estudante G: *Relacionar esse conteúdo com as outras disciplinas.*

Estudante H: *Utilizar atividades práticas e relaciona-las com os conteúdos dessa área.*

Estudante I: *O uso dos conteúdos relacionados com a Física.*

Diante disso, é perceptível mais uma vez, a necessidade de se trabalhar na formação inicial questões que envolvam atividades práticas e experimentais, assim como a interdisciplinaridade de conteúdos, pois é fundamental para o exercício da docência. Até esse momento, a partir das observações e das respostas dos questionários é possível perceber que as estudantes em formação apresentam diversas inseguranças a respeito dos conteúdos e metodologias para ensinar Ciências nos anos iniciais. Isso é algo preocupante, pois a formação inicial deve proporcionar segurança em relação ao trabalho da docência e preparar os professores em formação para o mercado de trabalho.

Analisando a questão treze percebemos que a maior parte das estudantes responderam que é possível a partir das orientações apresentadas na BNCC transpor de forma lúdica os conteúdos de Ciências para os anos iniciais. Essas estudantes utilizaram como justificativa o uso de diversas metodologias e possibilidades de flexibilização em sala de aula. Já duas estudantes responderam que não, pois exige do professor uma formação adequada e muito

conhecimento para abordar de forma crítica e investigativa os conteúdos das áreas temáticas. Apresentaremos as falas das estudantes:

Estudante A: *Acredito que sim, porém o professor deve buscar outros meios para além do documento da BNCC para ter suporte na elaboração das aulas.*

Estudante B: *Sim, a BNCC permite ao professor trabalhar de diversas formas, incluindo formas que sejam mais interessantes para os alunos, sendo assim o professor com base na BNCC pode se utilizar de novas metodologias que ele vai aprendendo ao longo dos anos para fazer com que o aluno possa compreender o conteúdo de uma forma lúdica e significativa.*

Estudante C: *Deve se ater a flexibilização e as possibilidades.*

Estudante D: *Não. Exige do professor muito conhecimento e formação para abordar de forma crítica e investigativa as propostas das unidades temáticas.*

Estudante E: *Sim.*

Estudante F: *Acredito que podemos tentar, mas que pelo pouco tempo de estudos sobre a base, precisamos conhecer mais sobre ela e sobre o que está proposto, para então buscarmos meios de construir com nossos alunos esses conhecimentos de forma lúdica.*

Estudante G: *Talvez. Depende de como será planejada a aula.*

Estudante H: *Alguns conteúdos sim, mas outros não.*

Estudante I: *Não, pois ela não traz como ensinar os conteúdos.*

Ao analisarmos a Base Nacional Comum Curricular, ainda é possível perceber que existem algumas lacunas a respeito de como ensinar os conteúdos propostos, pois a mesma sugere quais assuntos devem ser trabalhados, no entanto, não instrui de que forma esses conteúdos devem ser ensinados. Dessa maneira, existe a necessidade de uma formação continuada a respeito desse documento para que possibilite aos professores em formação, assim como os que estão exercendo a docência, uma melhor compreensão e entendimento dessa nova proposta.

Nesse cenário, Santos e seus colaboradores (2013) nos dizem que a formação de professores não se conclui no curso de formação inicial e ainda complementa que existe a necessidade que essa formação se construa de maneira constante e contínua e “sobretudo, que instigue o professor a refletir criticamente sobre sua prática educativa visando conscientizar-se dos saberes que produz e buscando o aperfeiçoamento de sua prática pedagógica” (SANTOS et al, 2013, p.3).

Referente a questão quatorze as estudantes citaram algumas dificuldades para se adequar à nova proposta da BNCC, dentre elas podemos elencar: a escassez de recursos e materiais nas escolas, a dificuldade do professor em sair da sua zona de conforto, a adequação da Base com a realidade do aluno e da escola e a execução de algo que não condiz com a realidade de muitas crianças. Na sequência, estão expostas as falas das estudantes:

Estudante A: *Sair da zona de conforto e buscar atender aos objetivos a que a BNCC se propõe, em questões de habilidades, conteúdos, competências, entre outros fatores.*

Estudante B: *Adequar o que está posto na BNCC com a realidade da sua escola e da sua sala de aula, pois a BNCC engloba muitos conteúdos, e objetivos e o professor precisa buscar formas de como aplicar isso em sua sala de aula, de acordo com as possibilidades que ele dispõe.*

Estudante C: *Os recursos e materiais.*

Estudante D: *Exige do professor muito conhecimento e formação para abordar de forma crítica e investigativa as propostas das unidades temáticas.*

Estudante E: *Acredito que compreender de forma crítica o que ela propõe e de que forma trabalhará-la em sala de aula e em seu currículo de forma geral, não deixando que está se apresente como uma mera repetição de conteúdos, mas que de fato se proponha a construir um conhecimento crítico e científico sobre o mundo e seus fenômenos.*

Estudante F: *Conseguir executar coisas que não condizem com a realidade de muitas crianças.*

Estudante G: *Trabalhar os conteúdos da forma que está posto na base.*

Estudante H: *Utilizar atividades que se adequem com a realidade dos alunos.*

Estudante I: *O uso de metodologias para o desenvolvimento dos conteúdos propostos.*

Estudante J: *Trabalhar da maneira que condiz com a realidade do aluno.*

Diante disso, podemos perceber que a Base ainda apresenta bastante problemas a serem sanados no que se diz respeito aos anos iniciais. É necessário entender que a realidade do aluno que mora no interior da Paraíba não é semelhante, por exemplo, a de um estudante que reside em cidades próximas ao rio Amazonas, assim como, a infraestrutura de algumas escolas que não se assemelham a de outras. Portanto, é necessário que haja uma coerência para se trabalhar os conteúdos propostos pela BNCC, principalmente quando se trata do cotidiano do estudante. O professor deve estar preparado para as adversidades que irão surgir ao longo do caminho, pois diante dessa nova regulamentação, os desafios são visíveis.

Para a última questão todas as estudantes responderam que é necessária uma formação continuada para os docentes dos anos iniciais a respeito da BNCC, pois segundo as mesmas o documento não deixa bem claro a forma de trabalhar os conteúdos e, nem tão pouco orienta como o docente deve desenvolver suas atividades a partir das áreas temáticas em sala de aula. Diante disso, apresentaremos as falas das estudantes:

Estudante A: *Sim. Porque é um documento norteador muito amplo e que deve ser explorado na sua completude.*

Estudante B: *Sim. Vejo que para nós do curso de Pedagogia já enfrentamos dificuldades nas propostas imaginadas para professores que estão há anos no ensino de ciências sem nenhum tipo de formação, para que aja uma educação de qualidade.*

Estudante C: *Com certeza, pois quanto mais discussões e reflexões, mais o/a professor/a pode se apropriar e refletir sobre a base, indo além do que ela propõe, permitindo uma maior autonomia em seu trabalho e na construção dos conhecimentos por parte de seus alunos.*

Estudante D: *Sim.*

Estudante E: *Totalmente necessária. Porque só a formação na graduação não dá conta de preparar os professores para utilizar a base.*

Estudante F: *Sim, pois alguns temas não estão claros como devem ser desenvolvidos.*

Estudante G: *Sim, pois a BNCC traz novos conteúdos, e também habilidades a serem desenvolvidas, são novas metodologias de ensino que os professores muitas vezes não estão acostumados, e a formação continuada é um auxiliar para que os professores possam fazer um trabalho mais rico em conhecimentos e variedades de metodologias.*

Estudante H: *Com certeza. O documento é muito complexo e deve ser estudado a fundo.*

Estudante I: *Sim, pois a formação inicial não dá conta devido ao documento ser bastante extenso.*

A respeito da formação continuada, Freire (2002) afirma que ela é o caminho na procura de novos conceitos e novas tecnologias, para uma formação de melhor qualidade. Diante disso, o docente deve compreender que a sua formação não acabou no momento da sua formatura, mas deverá ser contínua, para que possa executar o exercício da docência da melhor maneira possível.

Nesse cenário, Tardif (2014) afirma que nos processos de formação continuada é necessário serem considerados os saberes dos docentes, que são provenientes da sua formação

inicial, do seu cotidiano e das suas experiências, pois é a partir destes, que o docente dialoga com os outros saberes, tendo em vista que estes não se desvinculam da sua prática docente, pois foram obtidos ao longo do tempo e fazem parte da sua identidade profissional.

Portanto, a partir das observações realizadas e das respostas dos questionários podemos concluir que, a maior parte das estudantes apresentam dificuldades quando se trata de planejar e executar uma aula de Ciências abordando principalmente conteúdos relacionados as áreas temáticas que envolvem assuntos de Física através da proposta da BNCC. É possível perceber a insegurança em relação a utilização de atividades práticas e experimentais em sala de aula, assim como o uso de metodologias na elaboração de Sequências de Ensino, principalmente quando se refere a proposta investigativa. Isso pode ser reflexo da sua formação inicial devido a carência das discussões relacionadas a esses conteúdos, pois a carga horária desse componente curricular torna-se insuficiente para abordar todos os assuntos da ementa.

Dessa maneira, existe a necessidade de uma reformulação tanto na carga horária do componente, quanto na forma de abordagem da ementa, pois é necessário que os estudantes em formação possam ter o acesso tanto as discussões que envolvem a proposta da BNCC como a oportunidade de vivenciar atividades em laboratórios. Entretanto, é preciso levar em consideração que apenas a formação inicial não consegue suprir todos os desafios e inseguranças que os futuros docentes enfrentarão em sua prática pedagógica. Havendo a necessidade de uma formação continuada bem planejada, consultando os professores para saber quais os assuntos que eles precisam se aprofundar e quais as suas dificuldades enfrentadas na sala de aula a respeito de conteúdos, conceitos e atividades práticas, capacitando-os assim a pensar criticamente a respeito da realidade que os cercam a fim de que ocorra a aprendizagem nas salas de aula.

4.2.2 O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do EF e Dificuldades Vivenciadas pelos Professores em Formação: O olhar do Núcleo Docente Estruturante

Com a intenção de compreender como foi planejado o componente curricular Ensino de Ciências Naturais para o curso de Pedagogia do campus I da Universidade Estadual da Paraíba e, a partir das respostas do questionário aplicado as estudantes em formação, elaboramos um questionário para o Núcleo Docente Estruturante da universidade, contendo seis questões relacionadas ao Ensino de Ciências e as dificuldades apresentadas pelas estudantes em formação, com o intuito de entender de que maneira o NDE compreende o Ensino de Ciências e os impasses apontados pelas estudantes no presente estudo.

De acordo com a Resolução 02/2013 da Universidade Estadual da Paraíba, o Núcleo Docente Estruturante, denominado como NDE, tem como objetivo “atuar no processo de elaboração, supervisão, consolidação e avaliação do Projeto Pedagógico de Curso - PPC, bem como apresentar propostas para sua atualização e outras melhorias” (RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/027/2013, p.1). O NDE de cada curso de Graduação é composto por no mínimo cinco “docentes que representem a “Alma do Curso” e exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo” (RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/027/2013, p.2).

Os questionamentos aplicados a esse grupo, apresentam características de respostas abertas, com o intuito de facilitar a compreensão da sua análise e buscar compreender a visão do NDE a respeito do componente curricular. O questionário foi aplicado de maneira remota, enviado através de e-mail, para seis professoras que compõem o Núcleo Docente Estruturante do curso. Até o presente momento da escrita desse tópico, foram devolvidos apenas quatro questionários respondidos. A seguir, apresentamos as respostas das professoras de maneira descritiva, nomeando as docentes por letras para que sejam diferenciadas nas respostas.

Para a primeira questão, as docentes responderam que o Ensino de Ciências é de grande importância para os anos iniciais, pois possibilita aos estudantes um pensamento crítico e reflexivo, vivenciando situação do cotidiano e promovendo a construção do conhecimento. A seguir, apresentamos as falas das professoras:

Professora A: *O ensino de ciências tem um papel muito importante para a formação de sujeitos críticos, ativos e questionadores, para que desde a mais tenra idade, compreendam a importância da ciência para a sociedade, tal aspecto exige a democratização dos conhecimentos científicos e que a escola cumpra seu papel na disseminação da "cultura científica". Entretanto, para que isso ocorra na prática, é preciso que os professores, sobretudo os que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tenham uma sólida formação teórica nessa área, esse é um dos principais desafios.*

Professora B: *A inserção do componente possibilita aos alunos a vivência de situações cotidianas na perspectiva científica.*

Professora C: *A formação de uma consciência crítica e construção de conhecimentos acerca do planeta que leve os alunos a respeitá-lo.*

Professora D: *É de grande importância visto que a professora dos anos iniciais ministra todos os componentes curriculares, inclusive o de ciências.*

Corroborando com as respostas das docentes, Viecheneski e Carletto (2013) afirmam que o Ensino de Ciências assume um papel de extrema importância, pois conduz para a promoção da cidadania, desenvolvendo os sujeitos enquanto cidadãos ativos, de maneira que

apresentem atitudes e valores sociais que envolvam questões científico – tecnológicas. Além disso,

o ensino de ciências é fundamental para despertar nos estudantes o interesse pelas carreiras científicas e assim ampliar a possibilidade do país contar com profissionais capazes de produzir conhecimentos científicos e tecnológicos, que poderão contribuir para o desenvolvimento econômico e social da nação (UNESCO, 2005, *apud* VIECHENESKI; CARLETTO, 2013, p.8)

Dessa maneira, é possível concluir que o Ensino de Ciências possibilita que o estudante possa ser inserido em uma nova cultura científica, promovendo ao mesmo a possibilidade de compreender o mundo com maior criticidade, sendo capaz de discernir e fazer escolhas conscientes no seu cotidiano, promovendo assim, a construção do conhecimento.

Para a segunda questão as docentes que compõem o NDE, em sua maioria, responderam compreender que a carga horária do componente curricular Ensino de Ciências Naturais ofertado para o curso de Pedagogia é insuficiente para abordar, de maneira satisfatória, os conteúdos e metodologias necessárias para a formação do futuro professor. Ainda segundo as docentes, é possível fazer uma adequação ao Projeto Pedagógico do Curso para que atenda a demanda formativa dos estudantes em formação, ou então, haver um aumento da carga horária disponibilizada para esse componente. Apenas uma docente discordou das demais afirmando que a carga horária é suficiente, uma vez que, os demais componentes voltados para o ensino possuem a mesma carga horária e o mesmo grau de importância, não havendo a necessidade de alguma modificação.

Na sequência, expomos as falas das professoras:

Professora A: *Concordo com as alunas. Acredito que, embora a carga horária do curso de pedagogia seja bem extensa, é possível fazer um redimensionamento e uma readequação no PPC e contemplar essa demanda proposta pelas alunas.*

Professora B: *Em linhas gerais, os componentes não atendem à demanda formativa dos professores, dada a amplitude dos currículos. De repente pode-se fragmentar as disciplinas de estágio com possibilidade de um percentual de atuação voltado para o Ensino de Ciências.*

Professora C: *Acredito que a carga horária é suficiente, uma vez que todos os outros componentes voltados para o ensino, possuem a mesma carga horária e igual importância.*

Professora D: *Realmente é pouco, o ideal seria aumentar pelo menos mais 30 horas, porém defendo que seja junto trabalhar conteúdo com a metodologia. O detalhe é que aumentar carga horária implica no aumento de tempo do curso, 4 anos e meio ou 5 anos. E isso ninguém quer. Reduzir*

algum componente é difícil, pois os docentes do curso não querem perder seus componentes.

No decorrer da pesquisa, principalmente no questionário aplicado aos estudantes em formação, ficam evidente os impasses e dificuldades apresentados pelos mesmos acerca do Ensino de Ciências para os anos iniciais. Ao longo das observações foi possível identificar a necessidade de uma reformulação no componente curricular Ensino de Ciências Naturais, ofertado aos estudantes de Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba, uma vez que, a carga horária disponibilizada para esse componente torna-se insuficiente para possibilitar uma aprendizagem considerável a respeito de conteúdos e metodologias necessárias para a construção do conhecimento. Corroborando com essas afirmações, a docente ministrante da disciplina, no decorrer das observações e discussões, afirma que há uma necessidade de adequação do componente curricular no que se diz respeito a sua carga horária, pois até o presente momento, o tempo disponibilizado para essa disciplina não dar conta de contemplar os principais conteúdos e metodologias necessários para a formação do futuro docente, tendo em vista que, é de extrema importância para a formação inicial, o estudante ter a possibilidade de frequentar laboratórios, desenvolver atividades experimentais, discutir as áreas que compõem o ensino de Ciências, desenvolver o seu pensamento crítico e ser um formador de opiniões. Portanto, para que haja uma melhor aprendizagem no decorrer da formação inicial, é necessário que a carga horária desse componente curricular seja revista com o intuito de sanar as principais dificuldades e impasses apresentados pelos estudantes em formação.

Dando sequência a exposição das respostas ao questionário, para a terceira pergunta, duas professoras responderam que o componente curricular Ensino de Ciências Naturais não é suficiente para que os estudantes em formação possam lecionar nos anos iniciais, principalmente com a nova proposta da BNCC. As docentes afirmam que é necessária uma sólida formação e dignas condições de trabalho, pois a proposta da BNCC é bastante complexa, exigindo do docente uma nova adequação em sala de aula. Ainda a respeito dessa pergunta, uma professora respondeu que não possui conhecimento suficiente para responder a essa questão e outra afirmou que não tem leitura sobre o ensino de Ciências na BNCC.

A seguir apresentamos as falas das docentes:

Professora A: *Não, nenhuma formação inicial é suficiente para a inserção do/a professor/a na prática docente. Em se tratando do ensino de ciências naturais, a proposta da BNCC para essa área é bastante abrangente e complexa, exige não apenas uma sólida formação inicial, mas também, uma formação permanente e mínimas condições de trabalho.*

Professora B: *Eu não possuo o conhecimento suficiente para responder à essa questão.*

Professora C: *Não tenho leitura sobre o Ensino de Ciências na BNCC.*

Professora D: *Não é suficiente, mas se o/a estudante se envolve pode sim ensinar. Depois nenhum curso forma plenamente, o sujeito em formação deve ser um curioso, um pesquisador permanente. O problema é que muitos não estudam nem o pouco que é ministrado.*

É importante destacar as respostas dadas pelas docentes B e C uma vez que, as mesmas fazem parte do Núcleo Docente Estruturante do curso e com isso, se faz necessário um conhecimento mais abrangente a respeito de como esse componente estar sendo trabalhado na formação inicial do futuro Pedagogo. As respostas apresentadas pelas professoras indicam que, elas precisam se familiarizar um pouco mais com a nova proposta da BNCC para o ensino de Ciências, assim como, refletir sobre o componente ofertado, tendo em vista que é de extrema importância o NDE ter conhecimento das dificuldades que o docente ministrante desse componente enfrenta constantemente. É necessário ressaltar que nenhum curso de formação inicial prepara o estudante completamente para o exercício da docência, no entanto, é esperado que ele seja capaz de promover o conhecimento necessário para o desenvolvimento da construção do conhecimento.

Para a pergunta de número quatro, as docentes não deixaram evidente de que maneira o NDE espera que sejam desenvolvidos os conteúdos de Ciências com os estudantes em formação. De acordo com uma resposta de uma docente, o NDE atual ainda não discutiu a respeito dos conteúdos que devem ser ministrados no componente curricular Ensino de Ciências, ofertado ao curso de Pedagogia, no entanto, ela acredita que a proposta da BNCC será contemplada nos livros didáticos e, dessa maneira, os futuros docentes serão capazes de trabalhar os conteúdos no exercício da sua docência.

Na sequência, expomos as falas das professoras:

Professora A: *Há um equívoco na pergunta, pois, o que acontece é justamente o inverso, ou seja, há uma ênfase no aspecto histórico do currículo de ciências e pouca ênfase no aspecto teórico-metodológico (conteúdo e metodologia), lembrando que conteúdo e forma são indissociáveis. Entretanto, vale salientar que, a ementa do componente curricular de ciências, a exemplo dos demais componentes, foi aprovada no período da reformulação do PPC de Pedagogia (2016), bem antes da aprovação da BNCC. Nesse sentido, é importante que o NDE esteja atento a essa questão.*

Professora B: *Como eu não conheço a ementa do componente, vou me basear na afirmação apresentada no enunciado da pergunta. Nesse caso, fica uma formação superficial que não vai direcionar a atuação do pedagogo, por exemplo.*

Professora C: *O nosso ensino de ciências é voltado para as séries iniciais. Nesse sentido, acredito que os professores contemplam o conteúdo a ser trabalhado.*

Professora D: *O NDE atual não discutiu sobre isso, mas na época de discussão da ementa as/os docentes que ministram os componentes de Português, Matemática, Ciências naturais, História e os demais viram que dessa forma a ementa ficaria mais flexível, pois se tinha os PCN em vigor, mas já se discutia a BNCC. Depois como se faz referência ao livro didático, com certeza os conteúdos seriam contemplados.*

No decorrer da pesquisa, fica evidente no momento das observações, discussões e respostas dos questionários aplicados aos estudantes em formação, a existência de alguns impasses referentes aos conteúdos ofertados pelo componente curricular Ensino de Ciências, dentre eles, podemos considerar os assuntos relacionados a Física e Química que, segundo os estudantes em formação, esses conteúdos não são contemplados na sua formação inicial e, é sempre dado maior ênfase aos conteúdos relacionados a Biologia. Para que o professor formador possa trabalhar de maneira relevante, contemplando todos os conteúdos da área de Ciências é necessário que o Projeto Pedagógico do Curso abranja de maneira clara quais os conteúdos que cada componente curricular deve abordar, assim como, orientar o professor a desenvolvê-los de maneira que proporcione o conhecimento científico do estudante em formação.

Esse impasse de abordar os conteúdos de Ciências de maneira desigual para as três áreas (Química, Física e Biologia), pode contribuir para que o futuro docente fique refém das atividades tradicionais, principalmente quando tiver que ser trabalhado os assuntos relacionados a Física, uma vez que, o livro didático irá se tornar um dos principais recursos didáticos disponíveis para o professor em sala de aula no que se diz respeito a planejar e desenvolver os conteúdos referente a área de Ciências.

Diante do que foi apresentado, é necessário que o Núcleo Docente Estruturante do curso esteja ciente das necessidades dos estudantes em formação e busque identificar de que maneira é possível adequar os conteúdos de Ciências contemplando as três áreas de maneira igualitária, para que assim, os futuros docentes possam desenvolver atividades que promovam o conhecimento científico.

Para a quinta questão, a maioria das professoras responderam que o docente do componente curricular Ensino de Ciências Naturais, ofertado ao curso de Pedagogia da UEPB, campus I, está preparado para desenvolver as habilidades previstas na BNCC de maneira investigativa. Apenas uma docente ressalta que nenhum professor está, a priori, preparado para desenvolver habilidades em outro indivíduo e que independente do componente curricular, é necessário que o docente busque se aperfeiçoar e pesquisar estratégias que venham a melhorar o seu ensino, contribuindo para uma formação eficaz e mais consistente dos estudantes em formação.

A respeito do Ensino por Investigação, alguns autores (CARVALHO, 1999, 2007) o apontam como um modelo de proposta didática que possibilita a problematização e o pensamento crítico do aluno, no qual a construção do conhecimento é realizada através de interações entre os sujeitos. Dessa maneira, cabe ao docente promover atividades que possibilitem o estudante a discutir, observar e propor hipótese que levem a construção do conhecimento científico.

Na sequência expomos as falas das docentes:

Professora A: *Em se tratando das séries iniciais do Ensino Fundamental, acredito que sim.*

Professora B: *A escolha do professor para ministrar o conteúdo deverá atender à proposta da BNCC, pois muitas vezes, são distribuídas disciplinas para completar a carga horária de professores que não possuem a formação que atenda às demandas da BNCC. Essa definição passará pela análise das chefias de departamento, mas em linhas gerais o professor com formação na área de Ciências da Natureza possui uma formação adequada.*

Professora C: *Espero que seja capaz, não foi discutido sobre isso no NDE.*

Professora D: *Primeiro é importante deixar claro que a resposta aqui é individual, não é do coletivo do NDE. Segundo, acredito que nenhum professor "está preparado a priori" para desenvolver habilidades em outrem, até porque esse processo de aprendizado por parte do aluno não pode ser uma "doação" do professor formador, esse, deve propiciar condições teórico-prática para a formação de tais habilidades por parte dos estudantes em formação. Terceiro, é importante deixar claro que, em se tratando do professor pedagogo sua formação é ampla, isso é importante para a compreensão da complexidade do ensino nas séries iniciais, mas, ao mesmo tempo é também um complicador, pois exige do mesmo, um aprendizado de conteúdos que estão fora do seu espectro de formação inicial. Desse modo, exige-se do professor, independente do componente curricular que ele for ministrar, que estude, pesquise e busque fazer um trabalho interdisciplinar com professores de outros cursos que tenham formação específica na área e possam contribuir para a efetivação de uma formação mais consistente dos futuros professores.*

A partir das falas das docentes e tendo em vista que a proposta da BNCC insere o aluno como protagonista do conhecimento, é necessário que os professores formadores sejam capazes de oferecer recursos para que os estudantes em formação se posicionem frente a problemas e questões que possibilitem a construção do seu conhecimento, tornando assim, a sua aprendizagem mais significativa.

Para a última questão, todas as docentes concordam que há a necessidade de uma formação continuada para os professores da Educação Básica, direcionada a tratar conteúdos e metodologias para o Ensino de Ciências Naturais e afirmam ainda que, o componente curricular não contempla a área de Ciências da Natureza de maneira satisfatória.

A seguir, as respostas das docentes:

Professora A: *Sempre é importante a formação continuada.*

Professora B: *Ainda que eu não conheça a ementa, creio que é sempre válida uma formação específica para o professor ministrante e, em sendo de interesse do estudante, que o mesmo busque uma formação continuada para compreender ou aprofundar os conhecimentos sobre o Ensino de Ciências.*

Professora C: *A necessidade de formação continuada é sempre presente. Falta discutir sobre isso no NDE.*

Professora D: *Conforme já afirmei nas respostas anteriores, não. A carga horária é pequena e sua distribuição é inadequada para dá conta de uma necessidade formativa para essa área é extremamente ampla e complexa. Em relação a formação continuada para os professores, vejo como extremamente necessária.*

De acordo com Debaldo (2007), estamos em um momento em que a Ciência e a Tecnologia prevalecem no âmbito acadêmico fazendo com que a formação continuada dos professores no Ensino de Ciências torne-se uma necessidade. Ainda segundo o autor, é necessário que o docente possa associar a teoria com a prática, buscando uma metodologia inovadora e criativa fortalecendo o processo de ensino e aprendizagem.

A respeito disso, Justo (2009) defende a formação continuada dos docentes atuantes baseada na prática reflexiva. O autor afirma que esta “é uma temática que preocupa os formadores de professores pela responsabilidade que estes possuem perante a sociedade” (2009, p.64). Por isso, cada vez mais, “[...] procuram-se estratégias para formar professores competentes e comprometidos, que saibam articular a teoria e a prática [...]”. (2009, p.64).

Lima (2006) nos diz que a formação continuada,

[...] deve ser transformadora na medida em que o professor, o sujeito, seja reflexivo, crítico e criativo, na investigação e na pesquisa da sua prática pedagógica, produzindo saberes, conhecimentos e intervindo na realidade, buscando ações docentes para melhor entender os acontecimentos vivenciados em sala de aula (LIMA, 2006, p.52).

O pensar e o refletir na formação do professor possibilita um aprofundamento na construção de uma formação de qualidade. O docente reflexivo constrói o seu conhecimento profissional e pedagógico a partir da sua reflexão em sala de aula e da sua relação com os alunos. Dessa maneira, ao refletir sobre o seu ensino, o professor atualiza-se constantemente, promovendo uma educação continuada (LIMA, 2006, p 53).

Por fim, diante do questionário aplicado ao Núcleo Docente Estruturante, podemos concluir que as docentes que compõem esse grupo, de maneira geral, compreendem que o componente curricular Ensino de Ciências Naturais necessita de uma reformulação na sua carga horaria, assim como, na descrição e aplicabilidade dos conteúdos que devem ser trabalhados nesse componente. Além disso, o NDE entende que essa disciplina ofertada ao curso de Pedagogia da UEPB não é suficiente para que os estudantes em formação possam lecionar Ciências nos anos iniciais. Dessa maneira, existe a necessidade de uma reflexão a respeito de uma modificação na ementa do curso, assim como uma formação continuada que possibilite o futuro docente abranger os seus conhecimentos, contemplando a área de Ciências da Natureza de maneira igualitária promovendo a construção do conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ensino de Ciências contribui para que o aluno seja inserido na cultura científica, possibilitando-o a compreender o mundo com maior criticidade e o auxiliando na construção de valores e habilidades. Além disso, o Ensino de Ciências também pode contribuir para despertar a curiosidade e o encantamento da criança pela área científica, levando-a a questionar, refletir, expor suas ideias e desenvolver o senso crítico. Nessa perspectiva, o professor tem o papel de desafiar o aluno, instigando-o a refletir sobre o conhecimento e o conteúdo que ali está sendo exposto, possibilitando-o a desenvolver diversas habilidades.

Normalmente os docentes estão habituados a desenvolverem a sua prática pedagógica nas exigências da disciplina, da escola e do sistema de ensino que, muitas vezes ignoram os alunos ou os caracterizam de maneira genérica, não os considerando como sujeitos concretos, com desejos, dificuldades e potencial, impossibilitando assim sua aprendizagem (DELIZOICOV; ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2009).

Para que possa haver realmente a construção do conhecimento pelos estudantes, é necessário repensar a formação inicial dos professores, tendo em vista que a maioria das dificuldades apresentadas estão relacionadas com a sua formação inicial. Além disso, é importante destacar que a formação continuada se torna uma possibilidade para proporcionar momentos de estudo e reflexões a respeito do exercício da docência, buscando sempre melhorias para o desenvolvimento da aprendizagem.

Diante do que foi exposto e da pesquisa realizada é pertinente realizar algumas considerações a respeito do estudo. No que se diz respeito ao Ensino de Ciências nos anos iniciais é importante destacar que o mesmo possibilita ao aluno desenvolver o seu pensamento crítico e a formular hipóteses para a resolução de possíveis problemas. No entanto, para que isso possa acontecer, é necessário que o professor possa ser capaz de despertar a curiosidade de aluno e aguçar o seu pensamento científico, de maneira que possibilite o desenvolvimento de habilidades necessárias para construção do conhecimento.

Nessa perspectiva, o componente curricular Ensino de Ciências Naturais disponibilizado pelo curso de Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba, necessita de uma reformulação para refletir a respeito dos conteúdos e metodologias ofertadas para a formação dos Pedagogos. É de extrema importância que os estudantes em formação tenham a possibilidade de vivenciar experiências em laboratórios, discutir os conteúdos que envolvem a área de Ciências da Natureza, incluindo os assuntos que envolvem a Física, refletir sobre a

eficácia das metodologias que serão utilizadas no exercício da docência e buscar compreender a nova proposta da Base Nacional Comum Curricular para se trabalhar em sala de aula.

Outra questão pertinente a ser destacada na pesquisa é sobre as dificuldades que o professor formador também enfrenta para ministrar esse componente. Apesar do curso disponibilizar a ementa enfatizando o aspecto histórico do currículo de Ciências, ainda é possível perceber a pouca ênfase que é dada no aspecto teórico-metodológico para o componente curricular Ensino de Ciências Naturais. Existe a necessidade de uma “reciclagem” para o professor formador no que se refere a discutir e desenvolver as áreas temáticas da nova proposta da BNCC, assim como, inserir os conteúdos de Física a partir de experimentos e de uma proposta investigativa, para que dessa maneira, o estudante em formação seja capaz de exercer a sua docência de maneira significativa nos anos iniciais.

Por outro viés podemos destacar também a necessidade da oferta de cursos de formação continuada para os professores da Educação Básica que ministram os conteúdos de Ciências da Natureza pois, sendo esses egressos de cursos de formação com características muito próximas do aqui analisado, provavelmente apresentam dificuldades semelhantes as expostas pelos estudantes em formação, sujeitos da nossa pesquisa.

A respeito da carga horária do componente curricular Ensino de Ciências Naturais, fica evidente que ela não atende à demanda formativa para esse componente, uma vez que, muitos assuntos necessários para a formação inicial não são contemplados no decorrer da disciplina. Diante disso, se faz necessário uma adequação na sua carga horária, tendo como objetivo contemplar de maneira satisfatória os conteúdos e metodologias que são essências para o ensino dos anos iniciais. Deste modo, cabe ao NDE, buscar propor uma readequação do Projeto Pedagógico do Curso para sanar esses impasses e proporcionar ao estudante uma adequada formação inicial.

Essa nossa pesquisa mostra que ainda nos dias atuais, os estudantes em formação apresentam dificuldades em relação a sua formação inicial, identificando esses impasses, com o intuito de que se proponha abrir um espaço para discussões dessa natureza. Por fim, diante dos resultados discutidos no trabalho, é importante ressaltar que nenhuma formação inicial dar conta de preparar o futuro docente completamente para o exercício da docência, havendo a necessidade de uma formação continuada que busque refletir e discutir o ensino do docente em sala de aula, assim como, colaborar para a construção e desenvolvimento do conhecimento do professor. Nessa perspectiva, a formação continuada se torna uma alternativa considerável para sanar algumas lacunas deixadas pela formação inicial, capacitando ainda mais os educadores para o trabalho com as Ciências nos anos iniciais.

REFERÊNCIAS

- AMESTOY, M, B ; LOPES, A, F; SCHMITZ, G. L; BOTON, J, M. **BNCC em cenários atuais**: currículo, ensino e a formação docente. 1. ed. Santa Maria: Arco Editores, 2021. v. 1. 225p. Disponível em: <
https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/565/2020/01/BNCC_CenariosAtuais_AMESTOY_Arco_2021.pdf. > Acesso em: 2 jun. 2021
- ANDRADE, C.C; et al. Formação do professor de ciências e o uso das experiências em busca do conhecimento científico nos anos iniciais do ensino fundamental. In: **XXI Congresso de Educação**, 2015, Paraná. Disponível em: <
https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17128_7460.pdf>. Acesso em: 28 de set. 2019.
- BATISTA, M. C.; FUSINATO, P.; FONTES, A. S. A formação de professores dos anos iniciais para o ensino de astronomia no estado do Paraná. **Revista Ensino & Pesquisa**, v.14, n.02, jul/dez 2016, p. 214-231.
- BAPTISTA, G.C.S. A importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial em Ciências Biológicas. Ensaio, V. 5, n. 2, p.4-12, out. 2003.
- BERTOTTI, R.G; RIETOW, G. Uma breve história da formação docente no Brasil: Da criação das Escolas Normais as transformações da ditadura civil-militar; In: **XI Congresso Nacional de Educação**. Curitiba, 2013. Disponível em: <
https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/8746_5986.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2019.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 2. ed. São Paulo: Ática, 2002.
- BONNDO, P. A. (1994). **Ensino de Ciências nas séries iniciais do 1º grau – descrição e análise de um programa de ensino e assessoria ao professor**. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. 1994.
- BLASZKO, C. E; UJIIE, N. T; CARLETTO, M. R. **Ensino de Ciências na primeira infância: aspectos a considerar e elementos para a ação pedagógica**. In: UJIIE, Nájela Tavares; PIETROBON, Sandra Regina Gardacho. Educação, infância e formação: vicissitudes e quefazeres. Curitiba: CRV, 2014, p. 151-168.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Brasília**: MEC, 2017. Disponível em: <
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 22 de maio de 2019.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p.
- CARVALHO, A. M. P. et al. **Ciências no ensino fundamental**: o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 2007.

CÓSSIO, M. F. Base Comum Nacional: uma discussão para além do currículo. **Revista E Curriculum**, v. 12, n. 3, 2014, p. 1570-1590.

DEITOS, G. M. P; GARCIA, S. D. Diálogo entre BNCC, currículo e ensino de ciências: um olhar para a rede pública municipal de ensino de Cascavel/ PR. In: VI **Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia**. Ponta Grossa, 2018. Disponível em: <<http://www.sinect.com.br/2018/down.phd?id=3812&q=>> Acesso em: 17 de junho de 2019.

DUCATTI-SILVA, K. C. **A formação no curso de pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais**. 2005, f. Dissertação de Mestrado em Educação. Marília, SP: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2005.

FERNANDES, R.C.A.; MEGID NETO, J. Características e Tendências das Dissertações e Teses Brasileiras sobre Práticas de Ensino de Ciências nos Anos Iniciais Escolares (1972-2011). **Revista Interações**. v.11, n.39, 2015, p.540-551.

FABRI, F.; SILVEIRA, R.M.C.F. O ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental sob ótica CTS: Uma proposta de trabalho diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos. **Investigações em Ensino de Ciências**. V.18, n.1, 2013, p.77-105.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 28. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2002. 165 p.

GATTI, B.A. **Formação de professores no Brasil: Características e problemas**. Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>> Acesso em: 12 ago. 2020.

GATTI, B. A. (Coord.); BARRETO, E. S.S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília/DF: UNESCO, 2009.

GIL-PÉREZ, D. et al. Por uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n.2, p.125-153, 2001. Disponível em: . Acesso em: 15 jul. 2020.

GOUVEIA, C. T. G; GOUVEIA-NETO, S. C; O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma proposta metodológica a partir da BNCC. Horizontes – **Revista de Educação**, Dourados-MS, v. 8, n. 15, p. 39-60, jan - jun. 2020

KRAMER, S. **Alfabetização, leitura e escrita: formação de professores em curso**. São Paulo: Ática, 2001.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: USP, 2012

LEBOEUF, H.A. **Formação de professores para os anos iniciais: uma experiência com o ensino de ciências**. 2011. 169 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011.

LIBÂNEO, J. C.; PIMENTA, S. G. Formação dos profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança. In: PIMENTA, S. G (Org.) **Pedagogia e Pedagogos: caminhos e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2002, p. 11-58

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Ensaio**, V 8, n. 2, p.161.

LIMA, A de S. et al. Atividades experimentais nos anos iniciais do ensino fundamental: ferramenta metodológica para a construção do processo de ensino aprendizagem. **Ensino de Bioquímica**, v.15, n.1, 2017. Acesso em 20 jan.2021.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamento da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.175, dez. 2006.

MARIANI, V. C. P; SEPEL, L. M. N; Olhares docentes: caracterização do ensino de ciências em uma rede municipal de ensino perante a BNCC. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 48-75, jan - jun. 2020.

MULINE, L.S. **O Ensino de Ciências no contexto dos anos iniciais da escola fundamental: a formação docente e às práticas pedagógicas**. 2018. 185 f. Tese (Doutorado) – Instituto Oswaldo cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde. Disponível em: <
https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/30995/2/leonardo_muline_ioc_dout_2018.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

PERRENOUD, P. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIRES, E.A.C. **A formação inicial do professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para o Ensino de Ciências**. 2017. 177f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Estadual do Oeste do Paraná –UNIOESTE, Cascavel, 2017.

RAMOS, L. B. da C.; ROSA, P. R. da S. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.13, n.3, p.299-331, 2008.

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

SANTOS, A. R; RIBEIRO, L. M. L. A Base Nacional Comum Curricular e suas implicações na proposta curricular de ciências naturais do estado do Acre. Horizontes – **Revista de Educação**, Dourados-MS, v. 8, n. 15, p. 81-97, jan - jun. 2020.

SANTOS, A. et al. As dificuldades enfrentadas para o ensino de ciências naturais em escolas municipais do sul de Sergipe e o processo de formação continuada. In: **XI Congresso Nacional de Educação**, 2013, Curitiba. Disponível em: <
https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/9474_6573.pdf>. Acesso em: 28 de jan. 2019.

SANTOMÉ, J. R. Currículo escolar e justiça social: **o cavalo de Tróia da educação**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SAVIANI, D.. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 14, n. 40, p. 143-155, jan - abr. 2009

SELLES, S. E. A BNCC e a Resolução CNE/CP no 2/2015 para a formação docente: a “carroça na frente dos bois”. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 2, p. 337-344, ago. 2018.

SOARES. A. C; MAUER. M .B; KORTMANN. G.L. **Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**: possibilidades e desafios em Canoas – RS. v. 18, n. 1, jan - jun. 2013.

TANURI, L.M. História da Formação de Professores. **Revista Brasileira de Educação**. Campinas: n.14, p. 61-88, mai./jun./jul./ago., 2000.

VIECHENESKI, J.P.; CARLETTO, M.R. Iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais: contribuições de uma sequência didática. **Investigações em Ensino de Ciências**. V. 18, n.3, 2013, p. 525-543. (2).

VIDAL, D.G. **O exercício disciplinado do olhar: livros, leituras e práticas de formação docente no Instituto de Educação do Distrito Federal (1932-1937)**. Bragança Paulista: EDUSF, 2001.

ZANCUL, M. C. de S. **O ensino de Ciências e a experimentação: algumas reflexões**. In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (org). *Quantas Ciências há no ensino de Ciências*. São Carlos: EduFSCar. 2011.

APÊNDICE A - Questionário aplicado aos estudantes em formação.

**A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA OS ANOS INICIAS E A BASE
NACIONAL COMUM CURRICULAR**

Meu nome é Tayse Raquel e atualmente sou aluna do Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática desta universidade. Estou desenvolvendo a minha pesquisa com o objetivo de identificar quais as principais dificuldades vivenciadas pelos professores em formação para atuarem nos anos iniciais em relação ao ensino de Ciências, mais especificadamente com os conteúdos que abordam a temática da física nos Anos Iniciais a partir da regulamentação da Base Nacional Comum Curricular. Venho solicitar sua colaboração nessa fase da pesquisa, respondendo o questionário a seguir. Sua identidade não será divulgada em nenhum momento, e todos os dados fornecidos serão apenas de utilização restrita à pesquisa.

Dados Pessoais	
1	Idade:
2	Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino
3	Ano que ingressou no curso de Pedagogia:
4	Qual período cursa atualmente:
5	Atualmente você exerce a docência em sala de aula? Se a resposta for sim, responda à questão 06 e 07, caso contrário passe para as questões seguintes.
6	Em que tipo de instituição você trabalha: <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada
7	Há quanto tempo você atua na instituição:

Questões referente ao Ensino de Ciências	
1	O que você considera como maior dificuldade para ensinar Ciências? <input type="checkbox"/> Conteúdo <input type="checkbox"/> Conceitos <input type="checkbox"/> Metodologia
2	No que se refere a conteúdos, em qual área de Ciências você sente mais dificuldade em preparar uma aula nos anos iniciais? <input type="checkbox"/> Biologia <input type="checkbox"/> Química

	() Física
3	A partir da nova proposta da BNCC em qual área temática você sente-se MAIS SEGURO para preparar e executar uma aula? () Matéria e Energia () Vida e Evolução () Terra e Universo
4	A partir da nova proposta da BNCC em qual área temática você sente-se MENOS SEGURO para preparar e executar uma aula? () Matéria e Energia () Vida e Evolução () Terra e Universo?
5	Tendo como base os enfoques e abordagens listados a seguir, qual é, na sua opinião, o mais difícil para se trabalhar com os estudantes dos anos iniciais do EF? () Interdisciplinaridade () Investigação () Atividades Experimentais
6	Você acredita que a sua formação a partir do componente curricular de Ciências ofertado pelo curso é suficiente para ensinar Ciências nos anos iniciais de acordo com a proposta da Base Nacional Comum Curricular? Explique
7	Para você, qual a importância do Ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental?
8	A partir da nova proposta da Base Nacional Comum Curricular, você acredita que encontra-se preparado para ensinar Ciências nos anos iniciais? Explique
9	Em relação a uma aula de ciências, você sente mais dificuldade no planejamento ou na sua execução? Por que?
10	Como você avalia o seu domínio a respeito dos conteúdos de ciências? Você sente-se seguro em abordar todos os conteúdos em sala de aula? Explique.
11	No que se refere a unidade temática de MATÉRIA e ENERGIA, qual a sua maior dificuldade para preparar uma aula nos anos iniciais? Explique
12	No que se refere a unidade temática de TERRA e UNIVERSO, qual a sua maior dificuldade para preparar uma aula nos anos iniciais? Explique
13	Você acredita que a partir da nova proposta da Base Nacional Comum Curricular o docente conseguirá transpor de uma forma lúdica os conteúdos exigidos para os alunos? Explique
14	Para você, qual a maior dificuldade que o docente, dos anos iniciais do EF, enfrentará para se adequar a proposta da BNCC? Por que?
15	Você acredita que é necessário uma formação continuada para os professores dos anos iniciais a respeito da BNCC? Por que?

APÊNDICE B - Questionário aplicado ao Núcleo Docente Estruturante.

APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Meu nome é Tayse Raquel Gomes e atualmente sou aluna do Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática desta universidade. A pesquisa que estamos desenvolvendo está intitulada por: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA OS ANOS INICIAS E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: O OLHAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS e, tem com o objetivo identificar quais as principais dificuldades vivenciadas pelos professores em formação para atuarem nos anos iniciais em relação ao ensino de Ciências, mais especificadamente com os conteúdos que abordam a temática da Física nos anos iniciais, a partir da regulamentação da Base Nacional Comum Curricular. Para a pesquisa, até o momento da elaboração desse questionário, foram acompanhadas duas turmas distintas de Pedagogia desta mesma universidade no componente curricular Ensino de Ciências Naturais com a carga horária de 90h. A primeira turma foi no segundo semestre de 2019, na qual chamamos de um estudo prévio, em que foi feito acompanhamento da turma e observação das dificuldades e atitudes dos professores em formação diante do conteúdo específico e das metodologias a serem utilizadas para estes conteúdos (experimentação/investigação). A segunda turma foi acompanhada no segundo semestre de 2020, já buscando identificar quais as dificuldades que esse professores em formação apresentavam em relação ao Ensino de Ciências, tanto no que se refere a conteúdos quanto as metodologias a serem utilizada no exercício da docência, assim como, observar se o componente curricular conseguia abordar o Ensino de Ciências de forma completa, uma vez que, a ementa do curso contempla apenas esse componente para tratar sobre o Ensino de Ciências Naturais. Para essa turma, além da observação das aulas e das discussões a respeito da BNCC, foi elaborado um questionário contendo quinze questões para as estudantes do componente curricular buscando identificar as dificuldades apresentadas no decorrer da disciplina a respeito do Ensino de Ciências. Diante das respostas das discentes, surgiu a necessidade de elaborar um questionário para o Núcleo Docente Estruturante da universidade com o objetivo de entender de que maneira o NDE compreende o Ensino de Ciências e as dificuldades apresentadas pelas estudantes no presente estudo. Diante disso, venho solicitar sua colaboração nessa fase da pesquisa, respondendo o questionário a seguir. Sua identidade não será divulgada em nenhum momento, e todos os dados fornecidos serão apenas de utilização restrita à pesquisa.

Questionário para o Núcleo Docente Estruturante	
1	Qual a importância do componente curricular “Ensino de Ciências Naturais” para os anos iniciais?
2	No questionário aplicado as estudantes, um dos problemas citados, se diz respeito a carga horária de 90h para o componente curricular Ensino de Ciências Naturais. De acordo com as estudantes, essa carga horária é insuficiente para abordar os conteúdos e metodologias necessárias para a sua formação inicial. Diante disso, como o NDE compreende esse problema? Para o núcleo haveria a possibilidade/necessidade em dividir esse componente em dois semestres com 60h cada, um abordando os conteúdos e outro as metodologias?

3	Na sua visão e tendo como base a proposta da BNCC, o componente Ensino de Ciências Naturais é suficiente para que os estudantes em formação possam ensinar Ciências nos anos iniciais? Justifique!
4	Após analisar a ementa do componente Ensino de Ciências Naturais, foi possível perceber que ela apresenta apenas a parte metodológica do ensino, não identificando quais os conteúdos que devem ser abordados pelo docente para os estudantes em formação. Diante disso, como o NDE espera que o docente desenvolva os conteúdos de Ciências (Biologia, Química e Física) em sala de aula, uma vez que a ementa não aborda quais conteúdos a se trabalhar?
5	A proposta da BNCC divide a parte de Ciências Naturais em áreas temáticas que envolvem conteúdos relacionados a Biologia, Química e Física, que devem ser trabalhados de forma investigativa, tendo o estudante como protagonista. Diante disso, o NDE acredita que o docente desse componente está preparado para desenvolver essas habilidades para os estudantes em formação? Justifique!
6	Outro problema apresentado pelas estudantes no questionário aplicado, se diz respeito a dificuldade em planejar e desenvolver atividades de Ciências relacionadas a conceitos e experimentos que envolvam conteúdos de Física. Para o NDE, o componente Ensino de Ciências Naturais contempla essa área de maneira satisfatória? É possível compreender que existe a necessidade de uma formação continuada para os docentes da Educação Básica que ministram os conteúdos de Ciências da Natureza? Justifique.