



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

AMANDA RICELLI DE ALMEIDA NUNES GOMES

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO
ENTRE CONHECIMENTOS PRÉVIOS E CIENTÍFICOS**

CAMPINA GRANDE-PB

2018

AMANDA RICELLI DE ALMEIDA NUNES GOMES

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO
ENTRE CONHECIMENTOS PRÉVIOS E CIENTÍFICOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito final para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Exemplar apresentado para defesa da dissertação.

Área de concentração: Metodologia, didática e Formação do professor no Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Márcia Adelino da Silva Dias

CAMPINA GRANDE-PB

2018

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.

G633f Gomes, Amanda Ricelli de Almeida Nunes.
Formação de professores no Ensino de Ciências
[manuscrito] : diálogo entre conhecimentos prévios e científicos
/ Amanda Ricelli de Almeida Nunes Gomes. - 2018.
83 p.
Digitado.
Dissertação (Mestrado em Profissional em Ensino de
Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba,
Centro de Ciências e Tecnologia , 2019.
"Orientação : Profa. Dra. Márcia Adelino da Silva Dias ,
Departamento de Biologia - CCBS."
1. Ensino de Ciências. 2. Formação de professores. 3.
Conhecimento científico. 4. Conhecimento prévio. I. Título
21. ed. CDD 371.12

AMANDA RICELLI DE ALMEIDA NUNES GOMES

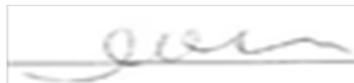
**FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO
ENTRE CONHECIMENTOS PRÉVIOS E CIENTÍFICOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento a exigência para obtenção do grau de mestre em Ensino de Ciências.

Área de concentração: Metodologia, didática e Formação do professor no Ensino de Ciências.

Aprovada em: 17/12/2018.

BANCA EXAMINADORA



Dr.ª. Márcia Adelino da Silva Dias (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Dr.ª. Zélia Maria Arruda Santiago (Examinador interno)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Dr.ª. Andrezza Maria Batista do Nascimento (Examinador externo)
Instituto federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

A Deus por tanto amor, cuidado e proteção. Por não me deixar desvanecer.

Dedico

AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte de inspiração e força, por todas as vezes que me ajudou a persistir quando a vontade era desistir. A Ele toda honra e toda glória!

A orientadora e amiga, Márcia Adelino, por todo carinho e conhecimento dedicados nessa trajetória.

Aos professores do programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, pela acessibilidade e troca de experiências que foram importantes para minha formação.

As Escolas Municipais de Pocinhos (PB), bem como aos professores que me receberam e me trataram com muita gentileza e paciência.

Aos meus colegas e amigos dessa caminhada, com os quais pude compartilhar momentos inesquecíveis durante esse tempo.

A minha amiga Laís Barros, por dividir angústias e preocupações e por sempre me incentivar com palavras de ânimo.

A minha amiga Michele Santos, por trazer a calma e as palavras de Deus nos momentos certos, pelo apoio intelectual e pelas inspirações. Obrigada pela amizade!

Aos amigos, Élcio, Daniele, Grazziane por partilhar momentos árdios dos nossos trabalhos e pela amizade.

Aos Meus pais, irmão, avós, primos e tios pela companhia diária e por trazer leveza e espiritualidade a essa caminhada.

Ao meu noivo, Oto, por tanto carinho, amor e tempo dedicados a mim em todos os momentos.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que essa pesquisa fosse realizada de maneira satisfatória, a minha gratidão.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO ENTRE CONHECIMENTOS PRÉVIOS E CIENTÍFICOS

RESUMO

Os estudos sobre a formação dos professores e ensino de ciências tem sido foco de muitas pesquisas, principalmente quando se fala em oportunizar ao aluno uma aprendizagem mais próxima do seu contexto. Os objetivos desta pesquisa consistem em refletir sobre a importância do diálogo entre os conhecimentos prévios dos alunos e o conhecimento científico nas aulas de ciências, investigar a inserção da contextualização e da interdisciplinaridade como abordagens facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem, bem como contribuir na formação continuada dos professores sistematizando reflexividades baseados nos conceitos de ensino de ciências, interdisciplinaridade, contextualização e diversidade de saberes através do caderno pedagógico. Deste modo, como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário semiestruturado, acerca da compreensão da prática docente, da valorização aos conhecimentos prévios dos alunos nas aulas de ciências, além, de identificar a abordagem interdisciplinar e a contextualização nas aulas e atividades propostas pelos professores. A pesquisa foi realizada com os docentes de ciências do município de Pocinhos (PB), em três escolas públicas de ensino fundamental, uma da zona rural e duas da zona urbana. Os resultados indicam que existe uma fragilidade no entendimento da interdisciplinaridade e da contextualização, visto que os professores não utilizam essas abordagens em suas aulas, pois estão ancoradas na reprodução dos conteúdos do livro didático distanciando assim, a disciplina da realidade dos alunos o que acaba por desvalorizar os conhecimentos prévios dos estudantes. Com a intenção de promover reflexões sobre os eixos que configuram a presente pesquisa, elaboramos um caderno pedagógico como contribuição na formação continuada dos professores.

PALAVRAS-CHAVE: Conhecimentos prévios; Conhecimento científico; Ensino de ciências; Formação de professores.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO ENTRE CONHECIMENTOS PRÉVIOS E CIENTÍFICOS

ABSTRACT

The studies about teacher education and science teaching, It has been the focus of much research, mainly when talking in create opportunities for the student with a learning closer to your reality. The objectives of this research consist reflect on the importance of dialogue between the students' prior knowledge and scientific knowledge in science classes, investigate the insertion of contextualization and interdisciplinarity as approaches facilitators of the teaching-learning process, as well as contribute to the continuing education of teachers systematizing reflexivity based on in the concepts of science teaching, interdisciplinarity, contextualization and diversity of knowledge through the pedagogical book. That way as an instrument of data collection, it was applied a semistructured questionnaire, about understanding of teaching practice, the appreciation of students' prior knowledge in science classes, in addition, to identify the interdisciplinary approach and contextualization in class and activities proposed by teachers. The search it was made with science teachers of the municipality of Pocinhos (PB), with three public school of elementary school, one in the countryside and two of the urban area. The results indicate that there is a fragility in the understanding of interdisciplinarity and contextualization, it was understood the teachers do not use these approaches in their classes, because they are anchored in reproduction of the contents of the textbook distancing the discipline from the reality of the students devaluing students' prior knowledge, with the intention to promote reflections on the axes that configure the present research, we made a pedagogical book to contribute to the continuing education of teachers.

KEY WORDS: Previous knowledge; Scientific knowledge; Science teaching; Formations of teachers.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Perfil acadêmico e profissional dos professores de Ciências do ensino público de Pocinhos– PB, Ensino Fundamental II.	34
Quadro 2. Respostas dos professores a pergunta “Qual importância dos conhecimentos prévios dos alunos para o desenvolvimento das aulas?”.	37
Quadro 3. Respostas dos professores a pergunta “Qual importância você dá ao contexto social e ao cotidiano do aluno? Exemplifique.”.	40
Quadro 4. Respostas dos professores a pergunta “Como você planeja as aulas de ciências? Quanto à: práticas que exijam a contextualização e a interdisciplinaridade?”.	42
Quadro 5. Respostas dos professores a pergunta “O livro didático, adotado pela escola, contribui ou não para um melhor ensino de ciências dentro da perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização? Justifique”.....	46

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES	12
1.1 FAZER PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS.....	17
1.2 ARTICULANDO OS CONHECIMENTOS PRÉVIOS AO CIENTÍFICO	21
1.2.1 REFLETINDO SOBRE TIPOLOGIAS DO SABER E DO CONHECIMENTO	22
1.2.2 CONHECIMENTOS PRÉVIOS E CIENTÍFICOS	24
1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	26
2 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA	30
2.1 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	30
2.1.1 CATEGORIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	30
2.2 PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL FINAL.....	32
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	34
3.1 PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DOS PARTICIPANTES	34
3.2 COMPREENSÕES EMERGENTES DO QUESTIONÁRIO.....	36
3.2.1 IMPORTÂNCIA DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS.....	36
3.2.2 IMPORTÂNCIA DO COTIDIANO DO ALUNO.....	39
3.2.3 PRÁTICAS DE CONTEXTUALIZAÇÃO.....	41
3.2.4 PRÁTICAS DE INTERDISCIPLINARIDADE	43
3.2.5 ELABORAÇÃO DE INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO.....	45
3.2.6 CONTRIBUIÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO (LD).....	46
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	49
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	55
APÊNDICE B – PRODUTO EDUCACIONAL.....	58
ANEXOS – DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS	74

INTRODUÇÃO

Antes de iniciar as discussões deste texto, falo brevemente da minha história. Ao começar o curso de licenciatura plena em Ciências Biológicas na Universidade Estadual da Paraíba dizia aos meus colegas e mestres que queria me especializar na área da anatomia humana. Eu era fascinada pelo corpo humano e me sentia bem dentro do laboratório, mas chegando ao segundo período comecei a me interessar mais pelas disciplinas que tratavam da educação e formação de professores. Comecei então a ministrar aulas na Escola Municipal Castro Alves (atualmente sou coordenadora), localizada na zona rural do município de Pocinhos, a partir de então me apaixonei pelo ensino de ciências e pelo exercício docente. Mas, alguns dissabores foram surgindo nessa caminhada, e deparei-me com a falta de interesse dos alunos, rendimentos baixos e falta de valorização do ensino e do professor. Nas aulas das disciplinas didático-pedagógicas expressava todas as minhas angústias e medos, típicos de uma jovem professora, sob o olhar dos mestres íamos discutindo e refletindo sobre os problemas da educação e possíveis soluções. O que contribuiu muito para minha formação profissional.

Hoje me inquieto sobre a apropriação, pelos alunos, dos conhecimentos científicos dispostos nos currículos escolares e nos livros didáticos, ao questionar como os professores de ciências realizam esse trabalho, visto que cada indivíduo traz consigo diversos saberes que são adquiridos em sua vivência no mundo e relação com a sociedade. Seja afirmar o que serve para dor de cabeça ou mesmo o nome que se dá a uma espécie animal ou vegetal, os quais foram construídos na relação com o meio e com as pessoas. Independente do nome dado a esses saberes adquiridos ao longo da vida, observamos que eles norteiam a aprendizagem dos alunos em sala. As ideias sobre determinados temas discutidos nas aulas refletem, muitas vezes, os saberes que envolvem os educandos.

A existência dos saberes do cotidiano, dos conhecimentos prévios do aluno e do conhecimento científico, nos faz compreender que um não é mais, ou menos importante, que o outro, mas são complementares e quando articulados facilitam o processo de ensino e aprendizagem. A escola exerce o importante papel na mediação ou mesmo investigação quanto ao que os estudantes já sabem. Principalmente nas aulas de ciências que tratam de assuntos ligados ao cotidiano, a exemplo do meio ambiente e saúde em

que os educandos demonstram- quando há espaço- os conhecimentos prévios sobre essas temáticas.

Mesmo que exista um “manual” para auxílio da atividade docente (parâmetros curriculares nacionais - PCN), explicitando os objetivos do ensino de ciências ainda prevalece a prática da mera transmissão do conhecimento científico, por que é mais fácil reproduzi-lo que construí-lo nessa perspectiva de articulação entre os conhecimentos prévios dos alunos e o conhecimento científico. Ao fazer “o fácil” nas aulas de ciências, o professor subtrai a oportunidade que o educando tem de aprender modelos, ideias e princípios gerais. Segundo os PCN o ensino de ciências deve abrir espaço para o conhecimento historicamente acumulado pelo aprendiz, para que este possa compreender a ciência bem como suas relações com a sociedade e a tecnologia (BRASIL, 2001).

Nesse contexto observamos a importância da formação do professor de ciências. Será que ele está preparado para inserir os conhecimentos prévios dos alunos nas aulas de ciências? Se o professor faz, como faz? Ancorados nos documentos que orientam a educação básica, sobretudo a formação dos professores de ciências, houve um interesse em tecer reflexões sobre a importância do diálogo entre os conhecimentos prévios dos alunos e o conhecimento científico nas aulas de ciências.

A presente pesquisa objetivou refletir sobre a importância do diálogo entre os conhecimentos prévios dos alunos com o conhecimento científico nas aulas de ciências, investigar a inserção da contextualização e interdisciplinaridade como abordagens facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem, bem como contribuir na formação continuada dos docentes sistematizando reflexividades sobre o ensino de ciências, interdisciplinaridade, contextualização e diversidade de saberes através do caderno pedagógico, produto final da dissertação.

Para alcançar os objetivos da pesquisa foi aplicado um questionário semiestruturado com os professores de ciências de três escolas públicas da cidade de Pocinhos (PB). Os resultados desta pesquisa poderão contribuir de forma significativa na formação continuada de professores e suscitar reflexões sobre um ensino de ciências que dialogue com a realidade dos alunos.

Para tanto organizamos o trabalho em quatro capítulos.

O capítulo 1 –Formação de Professores - trabalhamos a formação docente, respaldados em Tardif (2002), Santos (2006), Marandino (2003), as tipologias do saber e do conhecimento, ancorados em Grossi (1990), Morin (2007) e Almeida (2010)

propomos uma reflexão sobre os saberes dos alunos como recursos a serem valorizados e utilizados nas aulas de ciências. Embasados nas contribuições de Pimenta (2008), Pombo (2003), Fazenda (2008) e nos documentos oficiais que regem a educação básica, refletimos sobre a interdisciplinaridade e a contextualização como abordagens para articulação dos conhecimentos prévios ao conhecimento científico nas aulas de ciências decorrentes do nosso problema de pesquisa.

O capítulo 2 – Percurso metodológico - descrevemos todo o agir da pesquisa. Respaldados em Bardin (2011) para construção de categorias de análises e em Ribeiro (2008) na utilização dos questionários, explicitamos como desenvolvemos a pesquisa para o alcance dos objetivos.

O capítulo 3 – Resultados e discussões – dialogamos os dados obtidos nessa pesquisa com referenciais sobre formação de professores no ensino de ciências, interdisciplinaridade e contextualização.

E por último, o capítulo 4 – Considerações finais- encerrando, por hora, as discussões apontadas na pesquisa e valorizando o diálogo entre os conhecimentos prévios dos alunos e científicos na perspectiva das abordagens de ensino - contextualização e interdisciplinaridade.

1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES

“Não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores”.
(NÓVOA, 1995)

Pensar na educação ou mesmo nos problemas da educação, na atualidade, requer reflexões sobre os seus diversos aspectos. Faz-se necessário o entendimento sobre o papel do professor, pois este é visto como parte fundamental no processo educativo, que exige cada vez mais a articulação entre saberes a fim de superar a fragmentação do conhecimento.

As discussões sobre a formação de professores são necessárias, por isso partimos de um referencial preocupado com um ensino capaz da promoção da cidadania e do desenvolvimento do estudante como agente transformador da sociedade em que vive. Santos (2006b) percebe que as atenções da educação estão voltadas para os novos perfis profissionais dos professores, para que estes possam trabalhar numa visão interdisciplinar da ciência, visando várias formas de se conhecer e intervir na sociedade de hoje.

A diversidade de pesquisas acerca da temática formação de professores é cada vez mais crescente. Fato que pode ser explicado pela velocidade das mudanças que estão ocorrendo na educação. A resignificação de conceitos, a disseminação de diversas informações pelos meios de comunicação e o acesso facilitado à internet e às redes sociais tornam o processo educativo mais complexo e carente de inovações e reflexões. Isso porque o estudante já chega à sala de aula com ideias prévias e concepções obtidas através do contato com o mundo, cabendo ao professor mediar e nortear esse processo.

O grande problema é essa mudança de atitude frente aos desafios postos pela nova sociedade, pois o professor reproduz muito do que aprendeu na universidade. Como afirma Tardif (2002) a formação do magistério esteve sempre pautada em conteúdos de disciplinas que serão aplicados em estágios posteriormente, às vezes desconectados com a realidade profissional. O abismo entre o conhecimento assimilado na universidade e a realidade de sala de aula tende a aumentar com o tempo e com a falta de atualização, observa Lima e Vasconcelos (2008), o que tornará a prática do professor mais difícil e mais carente de formação e estudo.

A formação de professores, atualmente, vem sendo considerada uma atividade estratégica no âmbito das políticas educacionais, principalmente devido ao papel educativo e social do docente, visto que para o desenvolvimento dos sistemas de ensino

se faz necessário uma formação profissional científica e pedagógica (NASCIMENTO et al, 2010). Por isso a importância de se repensar a formação de professores, e muitas vezes partir desse ponto para avançar na educação de forma geral, já que esse profissional está em contato direto com a diversidade encontrada na escola, desde a diversidade cultural até mesmo a realidade social de cada estudante.

É também imprescindível reflexão sobre as barreiras para um exercício pleno do magistério (LIMA; VASCONCELOS, 2008), sobretudo a remuneração, que de certa forma, desencadeia tantos outros problemas, como a dedicação a mais de uma escola, fragilizando o tempo para o aperfeiçoamento da prática pedagógica e a atualização dos conhecimentos científicos, o que para Tardif (2002) significa um custo existencial que só pode ser encarado graças aos recursos pessoais, modelando assim a identidade pessoal e profissional desses docentes. Todo o contexto contribuirá na formação do professor refletindo assim, no processo de ensino.

Para Sacristan (1996) “o ensino é uma prática social, não só porque se caracteriza na interação professores e alunos, mas também porque estes atores refletem a cultura e contextos sociais a que pertencem”. Portanto o processo depende não só da formação inicial do professor, mas de todo contexto no qual está inserido. Corroborando com a colocação de Tardif (2002) ao afirmar que não é possível falar sobre os saberes da profissão docente sem relacioná-los com os condicionantes e com o contexto do trabalho, isto porque o saber deles está relacionado com a pessoa e identidade deles.

O professor também é reflexo da sua formação acadêmica, como destaca Viveiro (2010) ao enfatizar que “os processos formativos pelos quais o professor passará terão fundamental importância na sua constituição e no seu desenvolvimento enquanto um profissional que possa trabalhar em uma perspectiva crítica da educação”. Já Carvalho (2013) vai de encontro a essa colocação ao afirmar que um dos grandes problemas na formação de professores é a discrepância entre a formação geral e a formação das áreas específicas. Já que na geral se pensa na formação do cidadão e na específica existe a valorização de conteúdos e fenômenos científicos.

Para superação dessa diferença se faz necessário articulação entre os saberes dos professores e a inserção de estratégias metodológicas promovendo uma mudança no desempenho de suas atividades, como afirma Lima e Vasconcelos (2008).

Tardif (2002) atribui ao saber “um sentido amplo que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades e as atitudes docentes” que são desenvolvidas ao longo dos anos de vida dos professores, tanto no âmbito da sala de aula, como no âmbito

social. Por isso os saberes profissionais dos professores são considerados plurais e heterogêneos, na visão do autor, e se manifestam no próprio exercício do trabalho.

A formação do professor não se constrói por acumulação, mas, através da reflexividade crítica sobre as práticas e reconstrução permanente de sua identidade pessoal (NÓVOA, 1998), muito além da formação inicial e do arsenal de conhecimentos específicos adquiridos na academia. Todavia, a formação inicial dos professores deve ser valorizada, pois:

Tem uma importância extraordinária, no sentido de poder antecipar e contribuir no desenvolvimento de uma visão global da profissionalização, aqui entendida como um processo sócio-histórico, dirigido à preparação de um profissional com determinadas competências, saberes iniciais que lhe permita continuar e/ou modificar seu grau de profissionalização, possibilitando saber construir – reconstruir sua própria profissão (RAMALHO E NUNÉZ, 1998).

Para Perrenoud (1993) a profissionalização do professor passa por uma elevação do nível de qualificação, por isso a formação inicial não pode por si só modificar radicalmente o grau de formação desses profissionais. Evidenciando que o trabalho docente é resultado da formação inicial, continuada e da experiência profissional. Por isso a importância da reflexão sobre a prática, sobre os problemas da educação, visto que a escola passa por significativas mudanças ao longo dos anos, pois a “sociedade contemporânea aponta para a exigência de uma educação diferenciada, uma vez que a tecnologia está impregnada nas diferentes esferas da vida social” (DOMINGUES et al., 2000).

Para Marandino (2003) a formação do professor deve estar fundamentada em aspectos referentes aos conhecimentos específicos dos conteúdos, aos conhecimentos pedagógicos, a compreensão do papel social da escola e dos processos de investigação que possam promover melhorias na prática pedagógica. Por isso é “um processo de formação gradual e permanente baseado ora na necessidade e ora na curiosidade do professor quanto a sua área de conhecimento, ou ao perfil da turma, ou as demandas sociais, ou outros elementos que norteiam a sala de aula” (BONA, et al., 2017).

A reflexão sobre a formação de professores é crescente devido às novas demandas da sociedade refletidas na escola; hoje não se pensa mais só no científico, há uma preocupação com o entorno e com os aspectos sociais que compõem a escola. As Diretrizes para Formação Inicial de Professores da Educação Básica apontam para os desafios da formação docente, pois:

No mundo contemporâneo, o papel do professor está sendo questionado e redefinido de diversas maneiras. Para isso concorrem as novas concepções sobre a educação, as revisões e atualizações nas teorias de desenvolvimento e aprendizagem, o impacto da tecnologia da informação e das comunicações sobre os processos de ensino e de aprendizagem, suas metodologias, técnicas e materiais de apoio. Tudo isso delineia um cenário educacional com exigências para cujo atendimento os professores não foram, nem estão sendo preparados (BRASIL, 2000, p.5).

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) corroboram quando afirmam que os “desafios do mundo contemporâneo, particularmente os relativos às transformações pelas quais a educação escolar necessita passar, incidem diretamente sobre os cursos de formação inicial e continuada dos professores”. Os autores acreditam que os saberes e as práticas aprendidas já não dão conta das mudanças sofridas pela escola e pela sociedade.

Nesse sentido, continuidade de formação e preparação do professor é imprescindível para que ele possa ter sincronia com as mudanças, Lima e Vasconcelos (2008) afirmam que o educador enfrenta diversas provocações em sala de aula, que vão desde curiosidades dos alunos até o uso de novas tecnologias e o professor que não se atualiza tem sua visão de ensino obsoleta. Principalmente em se tratando do ensino de ciências, que vem sofrendo modificações pela compreensão da importância das ciências na vida cotidiana dos alunos (BISINOTO, 2013).

O processo da formação docente vai muito além dos conteúdos e disciplinas aprendidas nos cursos de graduação, ele se consolida na prática e atuação em sala de aula. Para Tardif (2012) o professor deve “conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa além de possuir certos, nem por isso menores, conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos”. É o conhecimento sobre a realidade dos alunos que estão inseridos na sala de aula, que nortearão o trabalho docente. Que tipo de metodologia, conteúdos e abordagens serão facilitadores para o processo de ensino.

Mizukami (2004) afirma que a base do conhecimento para ensinar consiste em um conjunto de compreensões, habilidades e disposições que serão imprescindíveis para propiciar processos de ensino e aprendizagem, envolvendo assim vários conhecimentos que são indispensáveis para atuação profissional. Desse modo observamos a superação da concepção que o professor precisa dominar apenas o conteúdo específico de sua disciplina. Já que os desafios encontrados em sala de aula não estão ligados apenas à aprendizagem de conteúdos.

Nesse contexto, a formação continuada propicia ao docente uma atualização e reflexão sobre a sua prática profissional, permitindo uma aproximação maior entre o saber da profissão e o cotidiano vivenciado. Nas palavras de Tardif (2008):

É através das relações com os pares e, portanto, através do confronto entre os saberes produzidos pela experiência coletiva dos professores que os saberes experienciais adquirem certa objetividade: as certezas subjetivas devem ser, então sistematizadas a fim de se transformarem num discurso de experiência capaz de informar ou de formar outros docentes e de fornecer uma resposta a seus problemas.

A troca de experiências, desafios, anseios e realidades entre os professores em uma formação continuada, podem trazer benefícios e contribuições para a prática na sala de aula, como revelam várias pesquisas (CASTAMAN, VIEIRA, 2013; URZETTA, CUNHA, 2013; GALINDO, INFORSATO, 2016). Permitindo a reflexão sobre a prática docente e oportunizando o conhecimento e estudo de novas metodologias e estratégias de ensino.

A formação continuada do professor deve ser entendida, segundo Ramalho e Nuñez (2011), “como uma atividade que visa à apropriação sistemática da cultura profissional no contexto formal e que tributa para o desenvolvimento e para a renovação/consolidação da identidade profissional”. É nessa perspectiva de renovação da identidade do professor, que a formação continuada deve ser defendida, visto que os desafios encontrados pelos docentes, nos seus ambientes de trabalho, exige cada vez mais a reflexão sobre a prática para atender a novas demanda da escola.

As necessidades formativas do professor surgem da prática, portanto, os cursos de formação continuada devem ser pensados e planejados tendo em vista as experiências, o nível e a carência do público docente que irá participar. Não se pode distanciar os encontros e problemas, da realidade do professor, dos processos contínuos de formação. Haja vista, que é preciso ter significado para que o docente não entenda o curso como algo fora do seu contexto real. Como afirma Nuñez (2002):

Estas necessidades são individuais e/ou coletivas, o que permite dirigir a formação do professorado face às novas tarefas da prática profissional. As necessidades docentes tem sua origem na prática, assim, como categoria norteadora, faz-se necessário pesquisar a prática do (a) professor (a), seu cotidiano na sala de aula e na escola, enquanto profissional e pessoa que ele é.

Assim haverá a formação/ressignificação identitária dos professores (PIMENTA, 1996), o que facilitará o trabalho docente frente às novas demandas da sociedade.

1.1 FAZER PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS

As aulas expositivas baseadas estritamente na transmissão-recepção de conteúdos muitas vezes não atingem o educando de forma que esse possa desenvolver seus construtos de aprendizagem, principalmente em se tratando das aulas de ciências que demandam investigação, debate, observação, experimentação, comparação e solução de problemas cotidianos. Nesse sentido, formaremos alunos críticos e atuantes no contexto social onde está inserido, capazes de tomar decisões e assumir postura reflexiva sobre suas ações (BRASIL, 2001).

Muitos professores utilizam em sua prática pedagógica o método tradicional de ensino, pois foram preparados numa pedagogia baseada no acúmulo de informações (BARROS et al., 2011), tornando-se um desafio a mudança da postura em sala de aula, quanto ao ensino de ciências mais contextualizado e preocupado com o cotidiano do aluno.

Espera-se que a formação de professores aproxime ao máximo os conhecimentos da teoria da educação e a didática, duas áreas necessárias na compreensão do ensino com a realidade social. Além de desenvolver a capacidade de investigar sua própria atividade, bem como transformar os saberes-fazeres docentes, para então construir sua identidade enquanto professor (PIMENTA, 2008).

Núñez e Ramalho (2008) corroboram ao afirmarem que é no contexto da formação inicial e da prática profissional que haverá processos de socialização e construção de identidades socioprofissionais, visando o avanço das concepções tradicionais para outras perspectivas e tendências atuais para o ensino de ciências (NUÑEZ et al., 2009).

A formação da identidade profissional deve estar embasada no que preconizam os documentos oficiais que regem a educação básica, pois eles são elementos norteadores da prática docente e do processo educativo de forma geral. A partir dessas diretrizes e orientações o professor deverá planejar o seu trabalho em sala de aula, pois nesses documentos existe uma preocupação não apenas com o conteúdo científico a ser construído, mas um diálogo com contexto social do aprendiz e a bagagem de conhecimentos que este traz, também, o cuidado com a realidade de cada integrante do processo ensino - aprendizagem.

Marandino (2003) contribui afirmando que o professor de ciências para assumir a condição de profissional da educação deve ter a sua formação respaldada nas dimensões

política, pedagógica e científica. Sendo assim importante a articulação entre o conhecimento científico e o conhecimento pedagógico, visto que se faz necessário não apenas o domínio do conteúdo a ser ministrado em sala de aula, mas as formas e propostas para trabalhá-los de forma que os estudantes participem de forma ativa e se sintam parte desse processo. Para que essas possibilidades sejam atingidas o professor tem grande contribuição, por isso Almeida (2000) reforça que:

O fundamental é que o professor possa observar e dialogar com seu aluno para compreender suas dúvidas, inquietações, expectativas e necessidades e, ao propor atividades, colocar em negociação as próprias intenções, objetivos e diretrizes, de modo que desperte no aluno a curiosidade e o desejo pelo aprender (ALMEIDA, 2000, p. 40).

O grande problema é que muitos professores atuam em sala de aula do jeito que aprenderam, na perspectiva tradicional de ensino, o que impede ou dificulta ações inovadoras para as ciências naturais. Por isso, para Nascimento et al (2010), a atuação do professor requer habilidades de saber, de fazer e de saber-fazer, tornando-se uma atividade complexa, principalmente em se tratando do professor de ciências que deve submergir-se em constante aprendizagem e apropriar-se de conhecimentos com relevância científica, social e cultural para então se posicionar criticamente às demandas do contexto educacional no qual está inserido (NASCIMENTO et al, 2010).

Pereira (2006), também considera o trabalho docente complexo ao afirmar que o professor na sua formação precisa compreender o processo de construção do conhecimento escolar, entender as diferenças e semelhanças de produção do saber científico e do saber escolar, além de conhecer a história da ciência e do ensino de ciências. A atividade docente deve extrapolar o universo escolar, uma vez que o professor é chamado a pensar em construção de conhecimento e formação de cidadãos (GOMES, 2013).

O que não está acontecendo nas escolas, pois os cursos de formação tem outra visão sobre ensinar, resultando assim, como afirma Brzezinski (2008, p.184) “um perfil docente centrado na aquisição de competências para o exercício técnico-profissional, consistindo, pois, em uma formação prática e simplista”. Ou seja, uma formação para transmissão de conceitos, fenômenos e conteúdos de forma técnica e objetiva, visando à reprodução em provas escolares e aquisição de notas para progressão de nível de escolaridade. Teixeira (2003) ao avaliar o ensino de ciências afirma que o perfil de

trabalho de sala de aula dessa disciplina está marcado pela memorização, ausência de contextualização e articulação com outras disciplinas.

Para Viveiro (2010), é necessário que o professor garanta a aquisição de conteúdos, aliados à realidade para que os estudantes possam adquirir habilidades para analisar modelos sociais. Portanto, não se faz menção ao menosprezo dos conteúdos, mas que estes estejam interligados, independentes da disciplina, sem que haja sua fragmentação. Destarte, faz-se necessário que o docente utilize estratégias ou metodologias para promover aulas que superem a transmissão-recepção de conteúdos vazios de significados para o aprendiz. Libâneo (1985) demonstra como deve ser essa relação entre conteúdo e realidade ao afirmar que “vai-se da ação à compreensão e da compreensão à ação, até a síntese, o que não é outra coisa senão a unidade entre a teoria e a prática”.

É possível que tal unidade permita o envolvimento efetivo do aluno e que o professor acompanhe as modificações que o ensino de ciências vem sofrendo, influenciado pelas tendências educacionais históricas e pela compreensão da importância das ciências na vida cotidiana (BISINOTO, 2013). Desfazendo assim, a ideia dos estudantes em relação à disciplina marcada por conteúdos, com termos “complicados” e muitas vezes distantes de sua realidade.

O ensino de ciências não pode ter como objetivo apenas uma mudança conceitual, mas deve, sobretudo, levar em consideração os conhecimentos prévios apresentados pelos alunos, pois estão associados a uma forma de lidar com os fatos da natureza, o que implica mudança metodológica e atitudinal dos estudantes (CAMPOS; NIGRO, 1999). É a superação do pensamento que a ciência deve formar cientistas, possibilitando a atuação do aluno como agente participativo e reflexivo na resolução de problemas, embasados não no senso comum, mas no conhecimento científico construído em sala de aula.

Para Weissmann (1998), não se deve incluir, nas disciplinas, apenas fatos, conceitos ou teorias, mas procedimentos, atitudes e valores que supere a concepção parcializada do saber. Essa articulação depende do conhecimento pedagógico e científico do professor, que certamente foi construído ou desenvolvido no processo de formação docente.

Repensar a formação dos professores de ciências, implica perceber que a valorização do conhecimento científico, pela sociedade, exige do docente a execução de um trabalho que ultrapasse a forma acrítica e descontextualizada do ensino de ciências,

contribuindo na formação de cidadãos alfabetizados cientificamente (SILVA; BASTOS, 2012). Essa visão diferenciada, muitas vezes, não aparece no processo inicial da formação docente, se faz necessário o processo contínuo, para que o professor possa expor os anseios e problemas enfrentados nas aulas de ciências.

Para Gil-Pérez (1996), os problemas do processo ensino-aprendizagem não adquirem sentido, até que o professor os enfrente em sua própria prática, o que implica a necessidade de uma formação permanente dos professores em serviço. Essa formação continuada dos professores de ciências, segundo Selles (2002), apresenta duas necessidades básicas, a primeira é a ampliação e atualização dos conhecimentos científicos e a segunda é a necessidade de informação e discussão sobre as questões educacionais. A autora explica que para complementar esses dois eixos, é preciso um conjunto de subsídios teórico-metodológicos como auxiliares na ação do professor em sala de aula. Assim o processo contínuo de formação docente, terá significado para o professor, pois será direcionado à sua experiência.

Freire (2004) afirma que “a formação de professores deverá atender quer às suas concepções de ensino e modo como interferem com as aprendizagens profissionais, quer às estratégias usadas, de modo a entender como se processa a aprendizagem do ensino”. Portanto, no ensino de ciências, que vem sofrendo muitas modificações pela valorização da importância das ciências no cotidiano dos alunos, esperasse que o professor tenha um perfil docente voltado, ao diálogo, a utilização dos conhecimentos prévios dos estudantes como instrumento norteador e facilitador do seu trabalho.

Para Carvalho et al (2009) “nenhuma mudança educativa formal tem possibilidades de sucesso, se não conseguir assegurar a participação ativa do professor, ou seja, se da sua parte não houver vontade deliberada de aceitação e aplicação das novas propostas de ensino”. A articulação dos conhecimentos prévios dos alunos ao conhecimento científico deve ser entendida como proposta de melhoria no ensino de ciências, permitindo ao estudante uma atuação ativa em sala, através da qual os conteúdos se tornarão mais significativos e próximos a sua realidade.

1.2 ARTICULANDO OS CONHECIMENTOS PRÉVIOS AO CIENTÍFICO

A existência de várias denominações e significados para a palavra “saber” nos faz perceber que todas elas estão voltadas para capacidade que o ser humano tem de entender tudo ou quase tudo que está a sua volta, segundo a sua visão de mundo e a cultura ou espaço em que está inserido.

Muitas são as reflexões acerca dos diferentes termos utilizados para falar sobre as concepções que as pessoas apresentam sobre determinado assunto. Aqui tentaremos expor algumas denominações que achamos pertinentes para compor nossa pesquisa.

Começaremos com as contribuições de Grossi (1990) quando a autora conceitua o “saber” como um produto de aprendizagem não sistematizado e transformador. Ela ainda diferencia o termo saber do termo conhecimento ao afirmar que este é um produto de aprendizagem sistematizada, porém não transformador. A autora ainda propõe que o saber é algo pessoal e capaz de mobilizar energias, mudando a forma de vida. Enquanto que o conhecimento é social e está ligado às palavras.

Conceito que corrobora com as afirmações de Morin (2007) quando o autor considera que todo conhecimento está enraizado e depende de um contexto, revelando assim o seu aspecto social. Para Almeida (2010) o conhecimento é tratamento e articulação de informações, portanto o indivíduo pode dispor de muitas informações e não construir conhecimento, justamente por essas informações não estarem amparadas a um contexto ou significado. Por isso a preocupação de superar a prática do acúmulo de informações nas aulas de ciências, que pouco contribui para a construção do conhecimento e ainda distanciam os estudantes de temas que são importantes para atuação destes na sociedade.

Partimos de uma referencial que trata sobre as diferentes denominações de saberes e conhecimentos, pautados na ideia que o ensino de ciências necessita abrir oportunidades para inserção dessas concepções, para que o conhecimento científico seja construído, porém alicerçado na essência cultural, histórica e social do aluno. Falaremos dos termos saber da tradição, saber popular, saber curricular, saber cotidiano, conhecimentos prévios, científicos e didáticos.

1.2.1 REFLETINDO SOBRE TIPOLOGIAS DO SABER E DO CONHECIMENTO

A construção do saber é contínua! Durante toda a vida o aprendiz estará imerso num amontoado de informações, fatos, imagens, crenças e exemplos que o formará enquanto indivíduo. Os saberes passados de geração em geração terá uma enorme influência para formação de conhecimento que o aluno traz para a escola, desde as ideias sem fundamento biológico, como a associação de manga com leite fazer mal, até conhecimentos da experiência que deram embasamento a ciência. Tais saberes se configuram na tradição.

Para Almeida (2010) os saberes da tradição constituem uma ciência que expressa contextos, narrativas e métodos distintos e apresenta uma matriz de conhecimento que pode ser refutada, atualizada e transformada. Por isso a importância da articulação entre o saber científico e o saber da tradição (ALMEIDA, 2010). Já que os dois domínios de saberes principais que recebemos como herança, para Severo e Almeida (2011) são os saberes da tradição e os saberes científicos.

Muitas vezes essa herança não é levada em consideração e é vista como um entendimento de mundo que deve ser superado pela transmissão do saber científico (AVANZI, 2016). Para Silva (2015) o que deve acontecer é uma síntese cooperadora entre a ciência e os saberes da tradição, o que contribuirá para a produção de um conhecimento contextualizado.

Ramalho e Almeida (2010) discorrem que os saberes da tradição devem ser dialogados com a ciência, pois eles estão abertos para diferentes interpretações e leituras dos fenômenos, ao contrário da ciência que por seu caráter técnico se fecha para outras possibilidades de leitura do mundo, tendo a sua como certa.

Sob o aspecto da contextualização e compreensão do mundo se alicerça o saber popular. Para Xavier e Flôr (2015) “os saberes populares são um conjunto de conhecimentos elaborados por pequenos grupos, fundamentados em experiências e transmitidos de um indivíduo para outro, principalmente por meio da linguagem oral e dos gestos”. Ainda que existam várias definições acerca desse saber, vários autores corroboram das mesmas concepções. Como Costa (2008) considera que o conhecimento popular seja utilizado como uma ferramenta de mobilização cognitiva e afetiva do aluno para a percepção do conhecimento científico que lhe é apresentado. Assim como

Taquary (2007) acredita que o saber popular deve ser ponto de partida para a construção do científico.

Zanotto, Silveira e Sauer (2016) considera a valorização do saber popular como uma forma de despertar o interesse pela disciplina, a partir de situações significativas do contexto do educando. Pois mesmo que esses saberes não apresentem o rigor e a veracidade científica, eles carregam uma enorme riqueza cultural e de experiência de vida (NASCIBEM; VIVEIRO, 2015).

Riqueza cultural que poderia estar presente no currículo como auxílio para o planejamento das aulas de ciências, facilitando o trabalho do professor e trazendo o conhecimento científico para perto da realidade do aluno. Martinez (2003) entende o saber curricular como o objeto de saber a ser ensinado e como parte do currículo que é vivenciado pelo aluno (apud DIAS et al, 2004). Outro tipo de saber frequente e adquirido de forma espontânea e informal é o cotidiano. Segundo Martinez (2003), ele é resultante da integração entre o meio natural e social do qual o aluno participa (apud DIAS et al, 2004).

Dias, acrescenta ainda que o saber cotidiano é gerado na interação com as experiências de vida e com a relação com outros sujeitos. É pessoal e vinculado aos contextos particulares, apresenta características orientadas para eficácia de tarefas não se detendo a contextualização (DIAS et al, 2004).

Todos os tipos de saberes, os que estão aqui nesse capítulo, bem como os que não foram mencionados, leva-nos a entender que estão sempre voltados para a experiência de vida do aprendiz, tudo o que foi passado a ele de geração a geração e a visão de mundo que ele adquiriu conforme as leituras feitas.

Dentro do universo das ciências naturais, percebemos a importância desses saberes para a construção do conhecimento científico. Sim, construção, pois a ideia de que esse conhecimento deve ser apenas transmitido como verdade absoluta, já não surte mais efeito no processo ensino-aprendizagem significativo para o estudante.

1.2.2 CONHECIMENTOS PRÉVIOS E CIENTÍFICOS

Nunca se valorizou tanto o conhecimento, como nos dias atuais, talvez pela propagação de informações nos diversos meios de comunicação ou mesmo pela necessidade intrínseca ao ser humano de buscar o conhecimento. A sociedade cada vez mais tecnológica exige a aquisição de conhecimento em diferentes âmbitos. Para isso se faz necessário que o indivíduo consiga relacionar situações do cotidiano com a construção do conhecimento.

Para Grossi (1990) o conhecimento é o produto socializável da aprendizagem sistematizada, ele instrumentaliza a prática e constitui-se numa atividade autônoma, substantiva e independente do contexto da aprendizagem, pois é produto da atividade de outros sujeitos, podendo quem o recebe transformá-lo em saber.

Coexistem vários conceitos e concepções acerca do termo *conhecimento*, e por vezes ele é dividido em categorias ou tipologias. Aqui destacaremos os conhecimentos prévios e científicos por entendermos a importância conceitual deles no contexto da nossa pesquisa.

Conhecimento prévio, o que o aluno já sabe, é destacado em muitos estudos (ALEGRO, 2008; SCHEIN, COELHO, 2006; MOREIRA, 2008) como uma tipologia do conhecimento que deve ser considerado no desenvolvimento das aulas. Segundo Ausubel (2000), o que o aluno já sabe é o fator isolado mais importante que influencia o aprendizado, pois a organização e interação do novo material na estrutura cognitiva constitui a aprendizagem (apud MOREIRA, 2008).

O conhecimento prévio está atrelado à aprendizagem significativa, que para Moreira (2008) ela ocorre quando novos conceitos interagem com outros conhecimentos relevantes na estrutura cognitiva, sendo assim assimilados. Tal concepção deve estar associada à postura do professor em sala de aula, para que ele possa valorizar tanto o conhecimento científico, quanto o prévio. Na nossa pesquisa, os conhecimentos prévios dos alunos referem-se às ideias preexistentes que eles possuem a um determinado conteúdo ou tema.

Martinez (2002) classifica o conhecimento científico como aquele que depende de um corpo de conhecimentos validados pela Ciência e reconhecido pelas comunidades científicas (apud Dias et al, 2004). É uma tipologia do conhecimento muito valorizada e por diversas vezes aceita como única verdade a ser ensinada nas escolas. Como algo imutável e reproduzível, alguns professores planejam suas aulas baseados nos conceitos

e fatos científicos como único saber válido. Os PCN indicam que existe uma supervalorização do conhecimento científico na sociedade atual, principalmente por conta da crescente intervenção tecnológica no dia a dia e acrescenta que não é possível formar um cidadão crítico à margem do saber científico (BRASIL, 1997).

Destarte essa visão centrada no científico, vem mudando gradativamente, pela valorização aos diferentes tipos de conhecimentos, que também são tratados como relevantes no processo de ensino – aprendizagem, para tanto se faz necessário inserção de novas abordagens nas aulas de ciências para torná-las mais atrativas e próximas da realidade dos estudantes.

1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

O Ensino de Ciências é alvo de muitas reflexões e discussões, isso porque, existe uma preocupação progressiva sobre a formação do aluno como agente transformador do meio em que vive. E para que ele assuma tal postura, se faz necessário entender as ciências como algo concreto e próximo da sua realidade. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os alunos do Ensino Fundamental devem compreender a natureza como um todo dinâmico e se reconhecer como parte integrante e agente de transformações no mundo em que vive (BRASIL, 1997).

A capacidade de identificar relações entre o conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica (BRASIL, 1997) deve ser desenvolvida no ensino de ciências. Mas será que esse ensino está organizado, nas escolas, visando o desenvolvimento de tal objetivo? Ou ainda encontra-se aportado na mera transmissão de conceitos científicos, sem estimular a articulação deles com o conhecimento prévio do aluno? Para responder tais questionamentos precisamos entender como o ensino de ciências está sendo desenvolvido nas salas de aula.

O ensino de ciências passou por diversas transformações ao longo do tempo, mas para Barbosa e Aires (2018) ainda existe uma “tradição cultural científica contemporânea que privilegia a visão da ciência como uma coleção de fatos e conteúdos tidos como verdades absolutas sobre os fenômenos naturais”. Os autores ainda afirmam que o conhecimento científico não é tomado como uma construção contextualizada e dinâmica, mas visto como um saber estático e definitivo. A consequência são aulas voltadas para aquisição de conceitos e conteúdos sem ligação alguma com a realidade o que torna o processo de aprendizagem pouco significativo para o estudante.

O ensino de ciências envolve mais do que a aprendizagem de conteúdos específicos, compreende a aquisição de outros saberes relacionados com as formas de compreender a ciência, ultrapassando a mera reprodução de conteúdos de ordem conceitual (CAMPOS; CAMPOS, 2016). Os alunos devem, segundo a BNCC, aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico (BRASIL, 2016). O que só será possível com a intervenção do professor. Pois é o professor quem tem condições de orientar o caminhar do aluno, criando situações interessantes, fornecendo informações para ressignificação dos

conhecimentos prévios, articulando os conceitos construídos para organizá-los em um corpo de conhecimentos sistematizados (BRASIL, 1997).

Na década de 90, os PCN já evidenciavam a importância da autonomia para o desenvolvimento do aluno. Faz-se necessário esse poder de pensar e agir para que a aprendizagem aconteça de forma efetiva e significativa.

O ensino de Ciências Naturais também é espaço privilegiado em que as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostos e comparados. É espaço de expressão das explicações espontâneas dos alunos e daquelas oriundas de vários sistemas explicativos. Contrapor e avaliar diferentes explicações favorece o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa, de não aceitação a priori de ideias e informações. Possibilita a percepção dos limites de cada modelo explicativo, inclusive dos modelos científicos, colaborando para a construção da autonomia de pensamento e ação (BRASIL, 1997).

Um documento mais recente, a BNCC, também considera “importante fortalecer a autonomia dos adolescentes, oferecendo-lhes condições e ferramentas para acessar e interagir criticamente com os diferentes conhecimentos e fontes de informação” (BRASIL, 2016).

Para isso é necessário estratégias de ensino utilizando abordagens que possibilitem o desenvolvimento dos alunos, para que estes possam compreender a realidade e buscar a construção do conhecimento. Pois o ensino-aprendizagem não é um processo mecânico de transmissão e recepção de conhecimento, mas é dinâmico, interagindo saberes, mediante as verbalizações entre professor e aluno (OLDONI; LIMA, 2017). Por isso compreendemos a prática docente como requisito primordial na mudança do ensino de ciências, pois certamente ele é reflexo da sua formação pessoal e acadêmica.

Muitas são as estratégias didáticas que podem ser utilizadas no Ensino de Ciências, desde aulas com experimentos, até atividades lúdicas. Mas para nossa pesquisa achamos pertinente, a utilização de duas abordagens preconizadas nos documentos oficiais e que é de suma importância para o alcance da articulação entre os conhecimentos prévios dos alunos e o conhecimento científico.

A interdisciplinaridade é entendida por Pombo (1993), como qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto a partir da confluência entre pontos de vista diferentes. O trabalho pautado na relação entre

diferentes disciplinas ou diferentes áreas do conhecimento é chamado de interdisciplinaridade (MOMETTI et al, 2017).

As Diretrizes Curriculares Nacionais aponta a interdisciplinaridade como a transferência de métodos de uma disciplina para outra, ocorrendo à transversalidade do conhecimento constitutivo de diferentes disciplinas por meio da ação didático-pedagógica (BRASIL, 2013, p. 184).

Como documento mais recente, norteador da educação básica, a BNCC vem trazendo como ação importante a ser desenvolvida, “decidir as formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares” (BRASIL, 2016) evidenciando a importância do trabalho interdisciplinar que deve estar no currículo escolar, mas também na prática docente. Visto que na teoria muito se fala dessa abordagem, mas pouco se faz e se entende para inseri-la no fazer pedagógico.

A contextualização nas aulas de ciências, dentro da problemática da nossa pesquisa, também se apresenta como abordagem importante para o processo de ensino aprendizagem mais significativo e próximo da realidade dos alunos. As DCN enfatizam a necessidade de se observar os critérios, na matriz curricular, da interdisciplinaridade e da contextualização, que devem ser constantes em todo o currículo, propiciando a interlocução entre os diferentes campos do conhecimento, bem como o estudo e desenvolvimento de projetos com temas da realidade dos estudantes (BRASIL, 2013, p. 28). Para que a aprendizagem se materialize, segundo a BNCC, algumas decisões são importantes, como:

Contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas; selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc.; (BRASIL, 2016).

Na Base Nacional Comum Curricular fica clara a valorização dada a interdisciplinaridade e a contextualização, bem como para realidade do aluno. Para Rocha (2013), a ideia da rede de conhecimento encontra-se cada vez mais presente, por isso a necessidade de inserir as partes no todo, pois informações dispersas, que não se inserem na visão geral de mundo deixam de ser significantes. Por isso a necessidade de

conectar conhecimentos, contextualizar, relacionar é intrínseca ao aprendizado humano (ROCHA, 2013).

A utilização da contextualização e da interdisciplinaridade como abordagens importantes no ensino de ciências vem sendo discutida em diversos estudos (FRISON et al, 2017; MOMETTI et al, 2017; MANTOVANI E SILVA, 2017; ARAÚJO E TAUCHEN, 2017; SILVA E AUTH, 2017; COSTA et al, 2017; MOURA et al, 2017; FAZENDA, 2008) apontando que representam uma alternativa para o processo de ensino-aprendizagem mais significativo.

Arnaud e Freire (2017) em pesquisa realizada e publicada no XI ENPEC descreveram o processo de contextualização, como meio de subsidiar os professores de ciências, para promoção dessa abordagem, para tanto os autores agruparam quatro eixos de contextualização. O eixo 1 refere-se a contextualização como motivação para a aprendizagem; o 2 contextualização como reconhecimento do cotidiano; o 3 contextualização para tomada de decisões e o 4 contextualização para intervenção na sociedade. Cada eixo traz descritores para uma prática contextualizada (ARNAUD; FREIRE, 2017).

Os autores ainda apontam para a necessidade de entender esses descritores como fundamentais para a realização de uma aula contextualizada, mas que não deve ser considerado como “receita de bolo”, pois o professor pode utilizar apenas um eixo e estar contextualizando suas aulas (ARNAUD; FREIRE, 2017). Portanto, não existe uma definição pronta e acabada do termo contextualizar, mas coexistem formas de inserir essa abordagem nas aulas, levando o aluno a refletir sobre sua realidade, tornando assim o processo de ensino e aprendizagem eficaz. Achamos pertinente a utilização desses descritores em nossas reflexões e também no caderno pedagógico que será disponibilizado aos docentes como contribuição na formação continuada.

Destarte observamos a importância da inserção da contextualização e da interdisciplinaridade na prática pedagógica visando a melhoria do ensino, bem como a aprendizagem dos alunos. Visto que as aulas de ciências abrem espaço para o desenvolvimento do estudante, indivíduo atuante no meio em que vive, corroborando com Cortez e Del Pino (2017) que acreditam que o currículo deve ser norteado pela contextualização e pela interdisciplinaridade para preparar o educando a exercer a plena cidadania e assim melhorar o processo de educacional.

2 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

A presente pesquisa é do tipo descritivo, exploratório, e de abordagem qualitativa. O que dá o caráter qualitativo é o referencial teórico/metodológico escolhido para a construção do objeto de pesquisa e análise do material coletado no trabalho de campo (Duarte, 2004). A pesquisa foi realizada com os professores de ciências do município de Pocinhos, localizado na Paraíba, em três escolas públicas de ensino fundamental, uma da zona rural e duas da zona urbana.

Foram escolhidos os professores de ciências de três escolas públicas (apenas essas três oferecem o ensino fundamental II) do município de Pocinhos, no total de nove professores (um professor não quis responder ao questionário), para a investigação da prática desses profissionais com relação à utilização e valorização do saber do cotidiano e conhecimento prévio dos alunos nas aulas, tendo em vista que o ensino de ciências deve promover a conexão entre esses saberes e o conhecimento a ser construído no processo ensino - aprendizagem.

2.1 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Com a finalidade de Investigar como os professores de ciências da cidade de Pocinhos (PB) articulam os saberes dos alunos ao conhecimento científico na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização, foi aplicado um questionário semiestruturado com questões abertas e fechadas acerca da prática desses profissionais, valorização do conhecimento prévio do aluno nas aulas de ciências, bem como o entendimento, por parte dos professores, sobre a contextualização e a interdisciplinaridade como abordagens de ensino.

O questionário (apêndice A) foi dividido em duas partes. A primeira parte refere-se ao perfil acadêmico e profissional dos investigados. A segunda parte refere-se ao planejamento dos professores, valorização do conhecimento prévio dos alunos e ao entendimento da contextualização e interdisciplinaridade como abordagens a serem utilizadas nas aulas de ciências.

2.1.1 CATEGORIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos receberam um tratamento qualitativo-descritivo (GODOY, 1995). Foram construídas categorias baseando-se na análise temática proposta por

Bardin (2011). A partir das perguntas do questionário foram definidas as seguintes categorias: Importância dos conhecimentos prévios, Importância do cotidiano do aluno, Práticas de contextualização, Práticas de interdisciplinaridade, elaboração de instrumento de avaliação e contribuição do livro didático.

a) Importância dos conhecimentos prévios

Categoria relacionada às ideias de Ausubel (2000) ao considerar o que os estudantes já conhecem sobre determinado tema como fator importante para a aprendizagem.

b) Importância do cotidiano do aluno

Categoria remetente ao contexto da pesquisa para valorização dos tipos de saberes como recurso para melhorar a aprendizagem dos estudantes, para Martinez (2003) e Dias et al (2004) o cotidiano do aluno é a interação e integração entre as experiências vividas e contexto social no qual está inserido.

c) Práticas de contextualização

Propomos a sua valorização como meio para que aconteça o diálogo entre os saberes dos estudantes e o conhecimento científico na sala de aula. A BNCC como documento norteador mais recente trata a contextualização dos conteúdos como aspecto importante para materializar a aprendizagem (BRASIL, 2016).

d) Práticas de interdisciplinaridade

Categoria diretamente ligada aos Parâmetros Curriculares Nacionais e as contribuições de Ivani fazenda. Para Fazenda (2008) a interdisciplinaridade deve ser entendida como a interpenetração entre as disciplinas sem que haja destruição das ciências.

e) Elaboração de instrumento de avaliação

Categoria que remete a dificuldade de avaliar a aprendizagem do aluno. Para Krasilchick (2000) a avaliação sempre teve um papel central na escola brasileira e ainda existem limitações dos instrumentos de avaliação.

f) Contribuição do livro didático

Categoria ligada às contribuições de Krasilchick (2004), Silva (2005) e Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) quando discutem sobre a forma errada do uso do livro didático nas aulas e por esse ser determinante na construção do currículo nas escolas.

2.2 PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL FINAL

A presente pesquisa foi dividida em quatro etapas, descritas a seguir: A primeira etapa consistiu na escolha das escolas. Escolhemos as escolas municipais da cidade de Pocinhos (PB) onde funcionam o Ensino Fundamental II, são três escolas no total. Uma na zona rural, Escola Castro Alves, e outras duas na zona urbana, Colégio Padre Galvão e Escola Maria da Guia Sales.

Na segunda etapa, escolhemos os professores participantes da pesquisa. As três escolas apresentam um total de nove professores que lecionam a disciplina de ciências da natureza, do 6º ao 9º ano. Conversamos com o grupo de professores para apresentação da proposta, onde todos aceitaram espontaneamente participar da pesquisa, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

A terceira etapa, referente à aplicação do questionário, foi dividida por semanas. Íamos as escolas conforme o horário dos professores. A aplicação acontecia sempre na hora do intervalo ou após o término das aulas. Um professor, do grupo de nove participantes, se recusou a responder o questionário. Finalizamos essa etapa em junho de 2018.

A quarta etapa, referente à elaboração do produto educacional final, exigência do Mestrado Profissional do Programa de Pós-graduação Ensino de Ciências e Educação Matemática. A partir da análise dos dados obtidos na pesquisa, elaboramos o caderno pedagógico, com o objetivo de contribuir na formação continuada dos professores de ciências do município de Pocinhos. Esse caderno apresenta reflexividades sobre o ensino de ciências, contextualização, interdisciplinaridade e diversidade de saberes e conhecimentos.

O produto educacional aqui apresentado (APÊNDICE B) tem como objetivo sistematizar reflexividades sobre o Ensino de Ciências, contextualização,

interdisciplinaridade e diversidade de saberes para facilitar a compreensão dos marcos conceituais, importante na prática pedagógica do professor de ciências.

Muito mais que uma obrigatoriedade estabelecida pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação matemática, essa produção foi legitimada frente às respostas dos investigados na pesquisa. Pois, o momento de contato com os professores pesquisados, foi importante para percebermos a necessidade de compreender mais sobre os quatro eixos dispostos no caderno pedagógico. Propomos uma estrutura dinâmica, desenvolvida em quatro partes, para que o docente não veja como mais uma leitura enfadonha ou um manual de instruções, e sim como um meio para tecer reflexões sobre sua prática, contribuindo assim, para a sua formação continuada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos através da aplicação do questionário semiestruturado com os professores de ciências do Ensino Fundamental II do município de Pocinhos nos permite identificar a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, bem como a utilização da interdisciplinaridade e contextualização como abordagens facilitadoras do ensino de ciências, conforme os objetivos da pesquisa. Os dados coletados estão expressos abaixo, como forma de resultados da pesquisa.

3.1 PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DOS PARTICIPANTES

O questionário aplicado com os professores das escolas públicas do município de Pocinhos revelou que a maioria dos participantes é do sexo feminino e apenas um do sexo masculino. A faixa etária da maioria dos professores ficou entre 41 e 45 anos de idade. Todos apresentam formação acadêmica em Biologia e tem pós-graduação.

Quadro 1. Perfil acadêmico e profissional dos professores de Ciências do ensino público de Pocinhos– PB, Ensino Fundamental II.

PROFESSOR	LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA	IDADE	SEXO	TEMPO DE MAGISTÉRIO	FORMAÇÃO ACADÊMICA	PÓS-GRADUAÇÃO
P1	Urbana	41-45	F	16	Ciências biológicas (L/B)	Especialização
P2	Urbana	41-45	M	10	Biologia	Especialização
P3	Urbana	41-45	F	16	Ciências Biológicas	Mestrado
P4	Urbana	+46	F	21	Ciências Biológicas	Especialização
P5	Rural	36-40	F	4	Ciências Biológicas	Mestrado Incompleto
P6	Urbana	41-45	F	21	Ciências Biológicas	Especialização
P7	Rural	26-30	F	08	Ciências Biológicas(L)	Mestrado Incompleto
P8	Urbana	36-40	F	10	Ciências Biológicas	Mestrado

Fonte: Autoria Própria, 2018.

No quesito tempo de magistério seis professores apresentam mais de 10 anos de exercício. Com relação ao tipo de vínculo profissional, apenas um professor faz parte do quadro de prestadores de serviço do município, sendo o restante funcionário público efetivo.

Dois professores são da zona rural do município de Pocinhos e seis da zona urbana. Com relação à situação profissional quatro participantes trabalham em tempo integral na escola e quatro em tempo parcial.

3.2 COMPREENSÕES EMERGENTES DO QUESTIONÁRIO

A análise das respostas dos questionários nos permite observar a valorização aos conhecimentos prévios dos alunos, dada pelos professores, além de inferir se os docentes conhecem as abordagens- contextualização e a interdisciplinaridade.

3.2.1 IMPORTÂNCIA DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS

Os conhecimentos prévios ou o que o aluno já sabe (conceitos, fatos, ideias) constitui-se como determinante no processo de aprendizagem (ALEGRO, 2008). Visto que a associação ou assimilação do conteúdo ou tema trabalhado em sala de aula se tornará mais próximo do entendimento do aprendiz a partir do momento em que este associar o novo conhecimento com o que ele já entende. É nesse contexto que se destaca a teoria da aprendizagem significativa proposta por Ausubel, que acredita que uma aquisição significativa de um corpo organizado de conhecimentos se dá pela situação formal de ensino e aprendizagem (MOREIRA, 2012).

Os professores deixaram clara, em suas respostas, a valorização dada aos conhecimentos prévios do aluno. Destacando a importância deles para planejamento das aulas e para melhorar a aprendizagem dos estudantes. Mano e Saravali (2017), alerta que não basta apenas conhecer o que os alunos já sabem para preparação das intervenções em sala de aula, é preciso planejar a prática pedagógica em função das diversas concepções dos alunos a fim de tornar as aulas significativas.

Teixeira e Sobral (2010), concluiu em sua pesquisa que, a partir da valorização e utilização dos conhecimentos prévios dos alunos é possível construir novos conhecimentos e ainda garantir a participação ativa dos estudantes. Corroborando com a resposta do professor cinco (P5) que afirma “Promover com que o aluno expresse seu conhecimento para poder preencher as lacunas necessárias e promover a construção do conhecimento”.

A sondagem sobre os conhecimentos prévios dos estudantes, segundo Paiva e Martins (2005), antes de iniciar a aula, possibilita a adaptação do tema às necessidades dos alunos, facilitando o trabalho do professor. Como afirma o professor um (P1) “O conhecimento prévio dos educandos é indispensável para elaboração dos objetivos e

metodologias para o ensino-aprendizagem”, indicando assim, ser o ponto de partida para tornar o ensino de ciência significativo para os alunos.

Quadro 2. Respostas dos professores a pergunta “Qual importância dos conhecimentos prévios dos alunos para o desenvolvimento das aulas?”.

PROFESSOR	LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA	RESPOSTAS
P1	Urbana	“O conhecimento prévio dos educandos é indispensável para elaboração dos objetivos e metodologias para o ensino-aprendizagem.”
P2	Urbana	“Melhora o aprendizado, o torna mais significativo.”
P3	Urbana	“O conhecimento deles contribui para um melhor aproveitamento dos conteúdos e para compreender melhor a relação da disciplina com o ambiente.”
P4	Urbana	“A partir do conhecimento prévio do aluno, podemos inserir assuntos relacionados a diversidade e da atualidade.”
P5	Rural	“Promover com que o aluno expresse seu conhecimento para poder preencher as lacunas necessárias e promover a construção do conhecimento.”
P6	Urbana	“É importante para alcançar os objetos previstos, para que se tenha um melhor rendimento na aprendizagem do aluno.”
P7	Rural	“É de suma importância. Pois os conhecimentos que os alunos trazem na sua bagagem facilitam o entendimento dos conhecimentos científicos, que as vezes parecem muito distante da realidade e da compreensão dos alunos. Por isso a importância de fazer sempre essa conexão.”
P8	Urbana	“O conhecimento prévio do aluno, norteia a aula pois nos dá um embasamento para qual direção devemos levar o conteúdo. As vezes os alunos não tem o conhecimento científico, mas tem o conhecimento de mundo.”

Fonte: Autoria Própria, 2018.

Ao serem questionados sobre a importância dos conhecimentos prévios dos alunos para o desenvolvimento das aulas de ciências, 100% dos participantes responderam que é muito importante ou indispensável para o processo de ensino e aprendizagem. O professor P2 acrescenta ainda que esse conhecimento “melhora o aprendizado, o torna mais significativo.” O professor P3 acredita que “o conhecimento deles contribui para um melhor aproveitamento dos conteúdos, e para compreender melhor a relação da disciplina com o ambiente”. O professor P8 acredita que “O conhecimento prévio do aluno, norteia a aula pois nos dá um embasamento para qual direção devemos levar o conteúdo. As vezes o aluno não tem o conhecimento científico, mas tem o conhecimento de mundo.”

Corroborando com as ideias de Moraes (2008) quando afirma que o conhecimento prévio determina como vemos a realidade e influencia na observação que o estudante faz a sua volta. Promovendo assim, um melhor entendimento e assimilação do conteúdo que será construído em sala de aula, dessa forma haverá a articulação entre os saberes dos alunos com o conhecimento científico dos livros e das aulas de ciências.

Campos e Nigro (1999), afirmam que o educador que trabalha visando uma aprendizagem significativa dos conteúdos tem que estar atento ao fato de que o aluno tem sempre algo a dizer, pensa ou vê sob uma perspectiva, aquele fenômeno ou conteúdo trabalhado em sala de aula. Assim, o estudante verá o conceito científico ou a disciplina de ciências, não apenas voltada para os cientistas, mas como algo próximo de sua realidade e possível de aprender.

Como afirma o professor 7 (P7) “É de suma importância. Pois os conhecimentos que os alunos trazem na sua bagagem facilitam o entendimento dos conhecimentos científicos, que as vezes parecem muito distante da realidade e da compreensão dos alunos. Por isso a importância de fazer sempre essa conexão.” Corroborando com as contribuições de Paiva e Martins (2005), que revelaram em sua pesquisa a importância das concepções dos alunos no processo de ensino – aprendizagem, pois permite que o aluno seja capaz de estabelecer sentido entre o que já conhece, seus conhecimentos prévios e o novo conteúdo apresentado como objeto de aprendizagem.

3.2.2 IMPORTÂNCIA DO COTIDIANO DO ALUNO

O termo cotidiano vem se caracterizando por ser um recurso que relaciona situações do dia a dia das pessoas aos conhecimentos científicos (WHARTA, SILVA E BEJARANO, 2013). Isso para facilitar a aprendizagem de conceitos e fenômenos pelos alunos, visto que a partir do momento que há essa articulação, o conteúdo que por hora era entendido apenas como algo científico e distante passa a ser compreendido como parte da vida do estudante. Nesse sentido perguntamos aos professores de ciências qual a importância dada ao cotidiano e ao contexto social dos alunos e como procedem em sua prática, obtivemos uma diversidade de respostas, mas todas voltadas para valorização do saber cotidiano dos alunos como instrumento facilitador da aprendizagem. Para Lopes (1999) “o conhecimento cotidiano, como todos os saberes sociais, faz parte da cultura e é construído pelos homens das gerações adultas, que o transmitem às gerações sucessivas, sendo a escola um dos canais institucionais dessa transmissão”.

Dias et al (2004) acrescentam ainda que esse saber é gerado na interação com as experiências da vida diária e constitui-se de um saber prático, acrítico e não explicativo, por isso está vinculado aos contextos particulares e apresenta características orientadas para realização de tarefas e não para a conceitualização. O que nos revela a importância da valorização desse saber para dialogar com o conhecimento científico a fim de sanar qualquer erro ou fragilidade conceitual nas aulas de ciências. Vimos que os professores participantes dessa pesquisa acreditam nessa articulação para realização e planejamento das aulas.

Visto que a ponte entre os conhecimentos e o cotidiano dos alunos facilitará o entendimento dos estudantes, além de aproximá-los da disciplina de ciências que muitas vezes é vista como o componente curricular distante e difícil. Como afirma o professor sete (P7) “é de suma importância para o aproveitamento maior das aulas, pois os alunos vão se sentir parte importante desse processo ao poder associar o seu cotidiano com os conhecimentos científicos...”.

Segue abaixo o quadro com as respostas dos professores ao questionamento sobre a importância do cotidiano dos alunos.

Quadro 3. Respostas dos professores a pergunta “Qual importância você dá ao contexto social e ao cotidiano do aluno? Exemplifique.”.

PROFESSOR	LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA	RESPOSTAS
P1	Urbana	“Acreditor ser muito importante os conhecimentos empíricos dos educandos, valorizo através de debates em sala.”
P2	Urbana	“Tento, quando possível, contextualizar a aula com o cotidiano dos alunos.”
P3	Urbana	“O contexto social e o cotidiano dos alunos pode auxiliar de forma prática no desenvolvimento das aulas.”
P4	Urbana	“É muito importante o contexto social, onde o aluno está inserido, pois com bom acompanhamento, principalmente da família, o aluno está sempre disposto a continuar com os estudos.”
P5	Rural	“Sempre procuro conhecer o contexto ao qual o aluno está inserido para fazer as contextualizações referente ao seu entorno e contexto social.”
P6	Urbana	“É de grande importância para que haja uma melhor aprendizagem do aluno, pois utilizo na aula prática, materiais, resíduos, no qual eles tenham conhecimento. Ex: Aula sobre solo, lixo, realizo oficinas em sala, com materiais que eles trazem.”
P7	Rural	“É de suma importância para o aproveitamento maior das aulas, pois os alunos se sentem parte importante desse processo ao poder associar o seu cotidiano com os conhecimentos científicos. Procuro sempre fazer essa contextualização e observo que as aulas e avaliações tem um rendimento maior e melhor.”
P8	Urbana	“O contexto social no qual o aluno está inserido diz muito sobre o desempenho e a aprendizagem do aluno, uma vez que o aluno reflete na escola o que vê na sociedade. Exemplo disso são os palavrões, o bullying e o desinteresse pelos estudos pois os pais não estimulam.”

Fonte: Autoria Própria, 2018.

É necessária a relação entre o cotidiano e o conceito científico, segundo Melo e Silva (2017), para que esses significados sejam melhor entendidos pelos alunos. Como afirma o professor um (P1) “Acreditor ser muito importante os conhecimentos empíricos dos educandos, valorizo através de debates em sala”. É preciso ainda, utilizar estratégias para que o cotidiano não fique isolado do conhecimento científico, mas que haja a articulação para promoção significativa do processo de ensino – aprendizagem.

3.2.3 PRÁTICAS DE CONTEXTUALIZAÇÃO

A segunda pergunta do questionário semiestruturado (Como você planeja as aulas de ciências? Quanto à: fonte de pesquisa para organização das aulas, práticas que exijam a contextualização e a interdisciplinaridade, elaboração do(s) instrumento(s) e procedimento de avaliação), nos revelou certa fragilidade sobre o entendimento da contextualização e da interdisciplinaridade, ficando evidente a ausência de uma construção teórico conceitual sobre esses aspectos na formação desses professores.

Fato que pode ser explicado pelas fontes de pesquisa que os participantes utilizam para organização das aulas, pois muitos se detêm apenas a utilização do livro didático e sabemos que esse traz os conteúdos de forma geral, visto que é elaborado para atender diversas escolas e de várias localidades diferentes.

Para Geglio (2016) o ensino deve ser baseado na aprendizagem contextualizada, que tenha como ponto de partida as representações sociais e as crenças culturais dos alunos como referências para abordagem dos assuntos de ciências, permitindo que os alunos construam seus pensamentos acerca dos temas abordados e desenvolvam uma visão crítica das novas aprendizagens.

A base nacional comum curricular também aponta para a importância da contextualização do conhecimento, partindo da ideia que essa prática deriva de situações da vida social e ao mesmo tempo precisam ser situadas em contextos significativos para os estudantes. Portanto faz-se necessário o desenvolvimento de aulas contextualizadas para aproximar os estudantes do conhecimento científico, tornando-o mais significativo.

Muitas vezes o professor não contextualiza, apenas ilustra o conteúdo, como afirma o P7 “Com relação a contextualização procuro sempre trazer exemplos do cotidiano do aluno e ainda socializo informações atuais da mídia”. Para Prudêncio e Guimarães (2017) para que a contextualização não se transforme em uma simples ilustração da realidade, é necessário que a esse ensino sejam agregados valores e que o professor esteja disposto a explicar esse cotidiano e não apenas utilizar como exemplo.

Quanto às práticas que exijam a contextualização e a interdisciplinaridade nas aulas de ciências, os professores demonstraram em suas respostas, a necessidade de reflexividades sobre essas abordagens.

Quadro 4. Respostas dos professores a pergunta “Como você planeja as aulas de ciências? Quanto à: práticas que exijam a contextualização e a interdisciplinaridade?”.

PROFESSOR	LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA	RESPOSTAS
P1	Urbana	“Através do ensino sobre os temas transversais.”
P2	Urbana	“Utilização de fotos e vídeos demonstrando realidades coerentes com a dos alunos.”
P3	Urbana	“Utilizo quando possível experiências práticas para demonstração.”
P4	Urbana	“Sempre se busca pela contextualização a diversos mecanismos que facilite o entendimento do aluno.”
P5	Rural	“Sites e livros de diversas áreas à depender do assunto e/ou conteúdo.”
P6	Urbana	“Contextualização- Atividade prática, debate, apresentações, relatórios. Interdisciplinaridade – Projeto de mostra pedagógica. História, geografia.”
P7	Rural	“Com relação a contextualização procuro sempre trazer exemplos do cotidiano do aluno e ainda socializo informações atuais da mídia. Com relação a interdisciplinaridade procuro desenvolver projetos (mostra pedagógica) com outras disciplinas sobre temas transversais. Até agora trabalhei com as disciplinas de geografia e educação física.”
P8	Urbana	“Atividades práticas que facilitem a resolução das atividades de ciências e biologia, e parcerias com professores de outras áreas que levem a reflexão e aprendizagem dos alunos.”

Fonte: Autoria Própria, 2018.

Para Rocha (2013) a necessidade de conectar conhecimentos, contextualizar e relacionar, é intrínseca ao aprendizado humano e hoje com a influência da tecnologia nas salas de aula, a ideia de rede de conhecimento encontra-se cada vez mais presente. Como afirma o professor sete (P7) “Com relação a contextualização procuro sempre trazer exemplos do cotidiano do aluno e ainda socializo informações atuais da mídia”, revelando a preocupação em utilizar a tecnologia a favor do processo de ensino – aprendizagem, promovendo a conexão de conhecimentos.

O professor dois (P2) afirmou que trabalha a contextualização com “utilização de fotos e vídeos demonstrando realidades coerentes com a dos alunos”, corroborando com a noção de contextualização, explicada por Ricardo (2003), de ser um conhecimento significativo que tenha origem no cotidiano do sujeito em sua tomada de consciência da realidade pronunciada e que os conhecimentos aprendidos possuam a dimensão da universalidade que transcendam aquele cotidiano que será modificado.

3.2.4 PRÁTICAS DE INTERDISCIPLINARIDADE

Apenas três professores dos oito participantes da pesquisa se referiram ao uso da interdisciplinaridade como abordagem utilizada nas aulas de ciências. Os professores P6 e P7 relataram o desenvolvimento de projetos de mostra pedagógica com as disciplinas de história, geografia e educação física. O participante P8 respondeu “parecerias com professores de outras áreas que levem a reflexão e aprendizagem dos alunos”.

Os documentos oficiais que regem a educação tratam a perspectiva interdisciplinar como forma de estabelecer vínculos conceituais entre as diferentes ciências possibilitando a compreensão integrada dos fenômenos naturais no ensino de ciências (BRASIL, 1997), afirmam ainda que a interdisciplinaridade deve ser constante em todo currículo, propiciando a interlocução entre os diferentes campos do conhecimento, bem como no desenvolvimento de projetos referidos a temas concretos da realidade dos estudantes (BRASIL, 2013) e que deve haver uma organização interdisciplinar dos componentes curriculares para fortalecer a competência pedagógica das escolas adotando estratégias dinâmicas, interativas e colaborativas para a aprendizagem (BRASIL, 2016).

Mas o que observamos nas escolas é o isolamento das disciplinas e então a fragmentação de um conhecimento que deveria ser contextualizado e interdisciplinar. Cada professor preocupa-se apenas com a sua disciplina e, portanto limita a aprendizagem do aluno e o desenvolvimento de uma visão mais ampla dos conceitos e fenômenos. Krasilchik (2004) relaciona esse fato à insegurança dos professores aos conteúdos, dificultando a realização de práticas interdisciplinares. Muitas vezes só acontece essa prática quando há projetos com culminância em eventos na escola, como relataram dois professores nos questionários.

Fazenda (1999) contribui afirmando que ao pensar na interdisciplinaridade “pensa-se num processo integrador, articulado, orgânico, de tal modo que, em que pesem as diferenças de formas, de meios, as atividades desenvolvidas levam ao mesmo fim. Sempre articulação entre totalidade e unidade”. Nesse sentido observamos uma visão equivocada no desenvolvimento de aulas e projetos interdisciplinares.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para educação básica entende que a interdisciplinaridade pressupõe a transferência de métodos de uma disciplina para outra, ou seja, a abordagem interdisciplinar promove a transversalidade do conhecimento de diferentes disciplinas através da ação didático-pedagógica mediada pela pedagogia dos

projetos temáticos (BRASIL, 2013). Corroborando com o professor sete (P7) que afirma “Com relação a interdisciplinaridade procuro desenvolver projetos (mostra pedagógica) com outras disciplinas sobre temas transversais. Até agora trabalhei com as disciplinas de geografia e educação física”. O que vai de encontro às afirmações de Jantsch e Bianchetti (2011) que enfatizam que é possível ser interdisciplinar sem estar em grupo, pois um grupo pode ser mais homogêneo e superficial que o indivíduo que busca recursos de várias disciplinas para explicar um processo.

A falta de atividades, aulas ou projetos interdisciplinares no trabalho docente, segundo Fazenda (2011), pode ser explicada pela falta de preparo e pela insegurança do professor, durante sua formação, o que favorece a concepção de que a interdisciplinaridade é difícil de ser inserida na sala de aula.

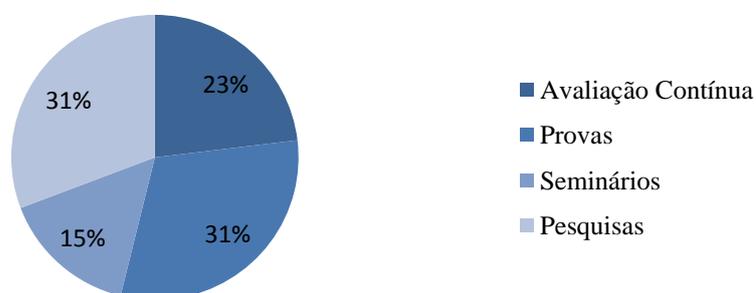
3.2.5 ELABORAÇÃO DE INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO

Observamos que ainda existem escolas que avaliam o aluno apenas por provas. Essa prática é constante e tida como único meio ou o meio mais fiel para se verificar a aprendizagem dos alunos. Existe a necessidade, hoje, de diferentes formas de avaliação. Tanto do ensino quanto da aprendizagem, visto que é importante refletir sobre todo o processo. Os parâmetros curriculares nacionais defendem que a “avaliação da aquisição dos conteúdos pode ser efetivamente realizada ao se solicitar ao aluno que interprete situações determinadas, cujo entendimento demanda os conceitos que estão sendo aprendidos, avaliando dessa forma a evolução conceitual e a aprendizagem de procedimentos e atitudes” (BRASIL, 1997).

Os dados obtidos revelam que ainda existe uma grande parcela que utiliza a prova como instrumento de avaliação. Avaliação contínua e seminários também estiveram presentes nas respostas dos professores. A BNCC apresenta decisões que devem ser tomadas para materialização da aprendizagem, entre elas propõe a construção e aplicação de procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem (BRASIL, 2016).

Gráfico 1 - Instrumentos de avaliação

Elaboração de instrumento de avaliação



Fonte: Autoria Própria, 2018.

3.2.6 CONTRIBUIÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO (LD)

Quando questionados sobre o livro didático (O livro didático, adotado pela escola, contribui ou não para um melhor ensino de ciências dentro da perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização? Justifique) houve uma disparidade nas respostas dadas. Alguns professores afirmam que o livro contribui para o processo de ensino e outros afirmam que não contribui.

Os dados obtidos nos revelaram um ensino norteado pelo livro didático, aulas planejadas e realizadas onde ele é o protagonista do processo. Krasilchik (2004) afirma que os livros didáticos trazem preconceitos raciais e sociais, valorização exagerada da ciência ou do cientista, podendo haver a transmissão dessas mensagens pelo professor ao utilizar o livro como parte do currículo. Por isso o professor deve ter o cuidado em como vai utilizar o livro didático na sala de aula, buscando corrigir os erros contidos neles e mostrar aos estudantes que eles devem desenvolver uma visão crítica com relação aos conteúdos estudados.

Quadro 5. Respostas dos professores a pergunta “O livro didático, adotado pela escola, contribui ou não para um melhor ensino de ciências dentro da perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização? Justifique”.

PROFESSOR	LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA	RESPOSTAS
P1	Urbana	“Em parte, pois os exercícios são bastante resumidos.”
P2	Urbana	“Não. O livro adotado possui um bom projeto gráfico, porém, o texto é muito ruim. Livro: Investigar e conhecer. Sônia Lopes.”
P3	Urbana	“Sim, sem contar que o livro é o material mais utilizado para trabalhar em sala.”
P4	Urbana	“O uso do livro didático é muito importante para os alunos, já que a maioria não tem acesso a internet e mídia, que são usadas no dia a dia.”
P5	Rural	“Sim, com poucos conteúdos e sempre traz em seções extras.”
P6	Urbana	“Não. Infelizmente a maioria é quem escolhe, o livro não é nada bom, não ajuda, e sim dificulta, mas busco em outros livros, para que o aluno não seja prejudicado.”
P7	Rural	“Sim. Todavia não devemos nos deter só a ele como recurso. Ele traz seções extras que possibilitam a contextualização, o que mostra assuntos atuais sobre determinado conteúdo. Deixando a desejar a interdisciplinaridade.”
P8	Urbana	“Não. O livro didático infelizmente ainda traz conteúdos de uma maneira arcaica e tradicional, sem permitir que os alunos façam pontes cognitivas que permitam a contextualização.”

Fonte: Autoria Própria, 2018.

Os professores dois (P2), seis (P6) e oito (P8) afirmaram que o livro didático não contribui para um ensino contextualizado e interdisciplinar. Neto e Fracalanza (2003) observaram em seus estudos, que os livros ainda não modificaram a visão fragmentada do conhecimento e também não substituíram o tratamento metodológico, que concebe o aluno como um depositário de informações descontextualizadas da realidade. Como justifica o professor oito (P8) “Não. O livro didático infelizmente ainda traz conteúdos de uma maneira arcaica e tradicional, sem permitir que os alunos façam pontes cognitivas que permitam a contextualização”. A visão crítica de que o livro não cumpre o seu papel deve ser permeada no meio dos professores, para que soluções sejam tomadas.

Núñez, Ramalho e Silva (2003), afirmam que o professor deve lidar com os erros presentes nos livros ao alcance dos alunos. Os professores devem ser capazes de buscar formas de contextualizar a realidade, que ultrapassem os limites do LD estimulando a capacidade investigativa e reflexiva do aluno, resultando num processo pedagógico significativo para o estudante e para o docente.

Com relação ao aspecto gráfico o professor dois (P2) afirma que “... O livro adotado possui um bom projeto gráfico, porém, o texto é muito ruim. Livro: Investigar e conhecer. Sônia Lopes”. Corroborando com Neto e Fracalanza (2003) que observaram melhorias nas coleções dos livros de ciências, porém localizadas principalmente no aspecto gráfico e visual. Para Sousa e Barrio (2017) o uso de imagens é fundamental para os estudos científicos, mas devem estar aliadas a um bom texto verbal.

Apesar das falhas encontradas nas coleções de livros didáticos de ciências, os professores apontam-no como um instrumento didático importante no processo de ensino – aprendizagem. Como afirma o professor três (P3) “Sim, sem contar que o livro é o material mais utilizado para trabalhar em sala”. Observamos nas aulas de ciências, que muitos professores seguem não só o livro, mas planejam de acordo com a sequência de conteúdos disposta nele. Fato que é justificado pelos próprios docentes, o participante quatro (P4) afirma que “O uso do livro didático é muito importante para os alunos, já que a maioria não tem acesso a internet e mídia, que são usadas no dia a dia”. Corroborando com Sousa e Barrio (2017) que acreditam que o livro didático é uma importante ferramenta na educação formal, visto que, muitas vezes, é o único instrumento utilizado por professores e alunos como guia do processo escolar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar na prática pedagógica do professor de ciências, frente aos desafios impostos pela sociedade e aluno de hoje, requer a consideração de alguns aspectos importantes no processo de ensino-aprendizagem, como destacados na presente pesquisa – a saber, valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, da contextualização e interdisciplinaridade como abordagens de ensino – visto que o ensino de ciências tem exigido cada vez mais a participação ativa do estudante.

Os resultados obtidos nesta pesquisa nos revelam a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, pelos professores, no desenvolvimento das aulas, porém foi possível observar que o ensino de ciências ainda está ancorado na transmissão de conteúdos dos livros didáticos adotados pelas escolas, o que não possibilita o efetivo diálogo entre os conhecimentos prévios e o conhecimento científico. Como afirma Oldoni e Lima (2017) “a relação do ensino e aprendizado não é um processo mecânico onde prevalece somente a transmissão e a recepção do conhecimento, é um movimento dinâmico de integração entre os saberes, no qual se constitui mediante verbalizações entre professor e aluno”.

Os dados também revelam fragilidade, por parte dos professores, sobre abordagem de ensino pautada na concepção de interdisciplinaridade e a sua prática contextualizada.

Percebemos a carência de estudo e leitura de trabalhos atuais que mostram a eficácia de um ensino voltado para valorização do aluno como protagonista do processo de ensino-aprendizagem, e de meios que possibilitem o conhecimento dos próprios documentos que regem a educação, pois tratam a interdisciplinaridade, a contextualização, a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos como aspectos importantes e relevantes para a prática docente no ensino de ciências.

Para tanto contribuimos na formação continuada dos professores, através do caderno pedagógico que aponta reflexividades sobre o ensino de ciências, interdisciplinaridade, contextualização e diversidade de saberes. Oportunizando também o acesso a esse material por todo corpo docente das escolas participantes desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALEGRO, Regina Célia. **Conhecimento prévio e aprendizagem significativa de conceitos históricos no Ensino Médio** / Regina Célia Alegro. – Marília, 2008.

ALMEIDA, M.E.B. de **Informática e formação de professores**. Coleção Série informática na educação, 2000. Disponível em: <<http://www.proinfo.mec.gov.br>>. Acesso em: 01 de Maio 2018.

ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

ARNAUD, A. A.; FREIRE, L. I. F. **Descritores de uma prática contextualizada. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

Ausubel, D.P. (2000). **The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view**. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.

BARBOSA, F. T.; AIRES, J. A. **A natureza da ciência e a formação de professores: um diálogo necessário**. ACTIO, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 115-130, jan./abr. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: 01 maio 2018.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. 2ª. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, D. M.V. (Orgs.) et al. **Educação e tecnologias: reflexão, inovação e práticas**. Lisboa, 2011. Disponível em: <<http://www.intaead.com.br/ebooks1/livros/pedagogia/18.Educa%E7%E3o%20e%20Tecnologias.pdf>> Acesso em: 10 de fevereiro 2017.

BONA, A. S.; MARCON, G.; SILVEIRA, S. P.; MEDEIROS, S. **Formação Docente: um processo permanente e atual**. Revista Thema 2017 | Volume 14 | N° 2.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Resolução CBE nº 3, de 26 de Junho de 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC 2ª versão**. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. *Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica*. Conselho Nacional da Educação. *Câmara Nacional de Educação Básica*. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental: Brasília/ MEC/SEF, 1997.

BRZEZINSKI, Iria. **Políticas contemporâneas de formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental.** *Educ. Soc.*[online]. 2008, vol.29, n.105.

CAMPOS, R.S.P.; CAMPOS, L.M.L. **A formação do professor de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental e a compreensão de saberes científicos.**

Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática | v.13 (25) Jul-Dez 2016. p.135-146.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa et al. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento científico.** São Paulo: Scipione, 2009.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa. Formação de professores de ciências: duas epistemologias em debate. IX Congresso Internacional sobre Investigación en didáctica de Las Ciencias. Girona, 9-12 de septiembre de 2013.

COSTA, Ronaldo Gonçalves de Andrade. **Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa.** Revista Didática Sistêmica, ISSN 1809-3108, Volume 8, julho a dezembro de 2008.

DELIZOICOV, Demétrio, ANGOTTI, José A.; PERNAMBUCO, Marta M. C. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortês, 2002.

DIAS, M. A. S.; NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. **Os saberes escolares e a formação de competências no ensino médio.** Fundamentos do Ensino-aprendizagem da Ciências Naturais e da Matemática: O Novo Ensino Médio/ Isauro Beltrán Nuñez e Betania Leite Ramalho (orgs.). – Porto Alegre: Sulina, 2004.

DIAS, Márcia Adelino da Silva. **Dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Biologia: evidências a partir das Provas de Múltipla Escolha de Vestibular da UFRN (2001-2008) / Márcia Adelino da Silva Dias – Natal, 2008.**

DOMINGUES, J.J.; TOSCHI, N.S.; OLIVEIRA, J.F. **A reforma do Ensino Médio: A nova formulação curricular e a realidade da escola pública.** Educação & Sociedade: revista quadrimestral de Ciência da Educação/ Centro de Estudos Educação e Sociedade (Cedes) n.70 – 2000.

FAZENDA, I. **Didática e Interdisciplinaridade/ Ivani C. A. Fazenda (org.). – Campinas, Sp: Papyrus, 1998. – (Coleção Práxis).**

FAZENDA, I. **O que é Interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

GEGLIO, P.C. **A formação do pedagogo para ensinar os conteúdos de ciências naturais: uma discussão a partir da análise curricular dos cursos.** In: XVIII Encontro de didática e prática de ensino – XVIII ENDIPE, Cuiabá, MT – 23 a 26 de agosto de 2016.

GIL-PÉREZ, D. **Orientações didáticas para a formação continuada de professores de Ciências.** In MENEZES, L. C. (Org.). Formação Continuada de Professores de Ciências no âmbito ibero-americano. Coleção Formação de Professores. Tradução de Inés Prieto Schimidt, S. S. Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 1996.

GUATHIER, C. Por uma Teoria da Pedagogia. Ijuí: Unijuí, 1998.

GOMES, Amanda Ricelli de Almeida Nunes. **O ensino de ciências nas séries iniciais do fundamental: reflexões sobre o fazer pedagógico na cidade de Campina Grande - PB** / Amanda Ricelli de Almeida Nunes Gomes. – 2013.

GROSSI, Esther Pillar, **Escolas Infantis - Leitura e Escrita, Série Didática Pós-Piagetiana**, Vol. 1, Editora Edelbra, 1990.

JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio (orgs.). **Interdisciplinaridade: além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 2011.

KATO, D. S; KAWASAKI, C. S. **As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências**. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo Perspectiva, São Paulo, v. 14, n. 1, mar. 2000. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01028839200000100010&lng=pt&nrm=io Acesso em: 01 de junho 2017.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 5. ed. Goiânia: MF Livros, 2008.

LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. **O professor de ciências das escolas municipais de Recife e suas perspectivas de educação permanente**. *Ciência & Educação*, v. 14, n. 2, p. 347-364, 2008.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano/ Alice Ribeiro Casimiro Lopes**. – Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

LOPES, Alice R. C. **Parâmetros curriculares para o ensino médio: quando a integração perde seu potencial crítico**. In: LOPES, Alice C.; MACEDO, Elizabeth (Org.). *Disciplinas e integração curricular: história e políticas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 145-176.

MANO, A. M.P.; SARAVALI, E. G.; **Ideias de estudantes sobre as fases da lua**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

MARANDINO, M. **A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais**. Faculdade de Educação. *Cad.Bras.Ens.Fís.*,v.20, n.2: p.168-193,ago.2003.

MELO, M.S.; SILVA, R.R. **A interação entre conceitos cotidianos e científicos no ensino do tema atmosfera**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

– XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

MIZUKAMI, M.G.N. Relações universidade-escola e aprendizagem da docência: algumas lições colaborativas. In: BARBOSA, R.L.L. **Trajetórias e perspectivas de formação de educadores**. São Paulo: UNESP, 2004, p. 285 – 314.

MOMETTI, SAUCEDO, PIETROCOLA. **Interdisciplinaridade: Caminhos para a transformação da prática didática no Ensino de Ciências**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

Moreira, M.A. **ORGANIZADORES PRÉVIOS E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**. Revista Chilena de Educación Científica, ISSN 0717-9618, Vol. 7, Nº. 2, 2008.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.
NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H.L.; MENDONÇA, V. M. de. **O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: HISTÓRIA, FORMAÇÃO DE PROFESSORES E DESAFIOS ATUAIS**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.39, p. 225-249, set.2010.

NETO, J.M.; FRACALANZA, H. **O livro didático de ciências: Problemas e soluções**. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. **A FORMAÇÃO INICIAL E A DEFINIÇÃO DE UM MODELO PROFISSIONAL**. 13 Encontro Nacional de Pesquisa Educacional do Nordeste: Formação de Professores (I), Natal, 17 a 20 de junho de 1997; organização Betânia Leite Ramalho, Isauro Beltrán Nuñez. – Natal: EDUFRRN, 1998.

NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. Estudo da determinação das necessidades de professores: o caso do novo ensino médio no Brasil – elemento norteador do processo formativo (inicial/continuado). *Revista Iberoamericana de Educación*. Madrid, n.28, 2002.

NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B.L.; SILVA, I.K.P.; CAMPOS, A.P. **A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências**. OEI-Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653), 2003.

OLDONI, J. F. W. B.; LIMA, B. G. T de. **A compreensão dos professores sobre a Alfabetização Científica: perspectivas e realidade para o Ensino de Ciências**. *ACTIO*, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 41-59, jan./jul. 2017.

OVIGLI, Daniel F. B.; BERTUCCI, Monike C. S. **A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas**. *Ciências & Cognição*, Rio de Janeiro, v.14, n.2, p. 194-209, jul. 2009.

PAIVA, A.L.B.; MARTINS, C.M.C. Concepções prévias de alunos de terceiro ano do Ensino Médio a respeito de temas na área de genética. Rev. Ensaio | Belo Horizonte | v.07 | n.03 | p.182-201 | set-dez | 2005.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores: pesquisas, representações e poder**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PERRENOUD, Philippe. **Práticas pedagógicas, profissão Docente e Formação: perspectivas sociológicas**. Temas em educação. Dom Quixote. Lisboa, 1993.

PIMENTA, Selma G. **Formação de professores – saberes da docência e identidade do professor**. R. Fac. Educ., São Paulo, v.22, n.2, p.72 – 89, jul./dez.1996.

PIMENTA, Selma G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. In: PIMENTA, Selma Garrido (org.). Saberes da docência. São Paulo: Cortez, 2008.

POMBO, Olga. Epistemologia da Interdisciplinaridade. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL INTERDISCIPLINARIDADE, HUMANISMO, UNIVERSIDADE, 2003. Porto. Anais... Universidade do Porto, 2003. Disponível em: http://www.humanismolatino.online.pt/v1/pdf/C002_11.pdf. Acesso em: 01 de junho 2017.

PRUDÊNCIO, C. A. V.; GUIMARÃES, F. J. **A contextualização no ensino de ciências na visão de licenciandos**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

RAMALHO, B. L.; NUÑEZ, I. B. **Diagnóstico das necessidades formativas de professores do ensino médio no contexto das reformas curriculares**. Revista Educação em Questão, Natal, v. 40, n. 26, p. 69-96, jan./jun. 2011.

RAMALHO, I. P. C.; ALMEIDA, M. C. **Saberes da tradição: Proposições para um Ensino Educativo**. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar – EDITRANS, 2010, Vitória da Conquista – BA. Encontro dialógico transdisciplinar – Tecendo conhecimentos em complexidade: desafios e estratégias, 2010.

RIBEIRO, Elisa. **A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa**. In: Evidência, olhares e pesquisas em saberes educacionais. Número 4, maio de 2008. Araxá. Centro Universitário do Planalto de Araxá.

RICARDO, E. C. **A problematização e a contextualização no ensino das ciências: acerca das idéias de paulo freire e gérard fourez**. IV ENPEC, 2003.

ROCHA, H. H. X. **A contextualização e a interdisciplinaridade no ensino de Química: uma análise dos livros didáticos “Ácidos-Bases” e das propostas pedagógicas realizadas pelos docentes diante da temática**. Natal: Editora UFRN, 2013.

SELLES, S. E. **Formação continuada e desenvolvimento profissional de professores de ciências: anotações de um projeto**. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências Volume 02/ Número 2, 2002.

SEVERO, T. E. A.; ALMEIDA, M. D. C. X. D. **Ensino de Biologia e Saberes da Tradição**. I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação/X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. Curitiba, 2011.

SILVA, V. F.; BASTOS, F. **Formação de professores de ciências: reflexões sobre a formação continuada**. ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.5, n.2, p.150-188, setembro 2012. ISSN 1982-153.

SOUSA, R. M.; BARRIO, J.B.M. **A célula em imagens: uma análise dos livros didáticos de Biologia aprovados no PNL D 2015**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. (14a ed.). Petrópolis, 2012. Vozes.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

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

TEIXEIRA, F.M.; SOBRAL, A.C.M.B. Como novos conhecimentos podem ser construídos a partir dos conhecimentos prévios: um estudo de caso. *Ciência & Educação*, v. 16, n. 3, p. 667-677, 2010.

TEIXEIRA, P. M. M. **A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento C.T.S no ensino de ciências**. *Ciência e Educação*, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003a.

TEIXEIRA, P.M.M. **Educação Científica e Movimento C.T.S. no quadro das tendências pedagógicas no Brasil**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 3, n. 1, p. 88-102, 2003b.

Viveiro, A. A. **Estratégias de ensino e aprendizagem na formação inicial de professores de ciências: reflexões a partir de um curso de licenciatura**. Tese de Doutorado. Bauru, SP: Universidade Estadual Paulista. 2010.

WARTHA, Edson José; SILVA, Erivanildo Lopes da; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. **Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química**. *Química Nova na Escola*, vol. 35, nº 2, p. 84-91, Maio de 2013.

XAVIER, P.M.A.; FLÔR, C. C. C. **Saberes populares e educação científica: um olhar a partir da literatura na área de ensino de ciências**. *Revista Ensaio | Belo Horizonte* | v.17 | n. 2 | p. 308-328 | maio-ago | 2015.

ZANOTTO, R. L.; SILVEIRA, R. M. C. F.; SAUER, E. **Ensino de conceitos químicos em um enfoque CTS a partir de saberes populares**. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 22, n. 3, p. 727-740, 2016.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA- PPGECEM
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

PESQUISADORA: AMANDA RICELLI DE ALMEIDA NUNES GOMES

ORIENTADORA: Dr.^a MÁRCIA ADELINO DA SILVA DIAS

**Pesquisa: FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
DIÁLOGO ENTRE CONHECIMENTOS PRÉVIOS E CIENTÍFICOS.**

Dados do perfil dos profissionais participantes:

Gênero: () Feminino () Masculino

Faixa etária (marque uma opção onde você se situa):

() 18-25 () 36-40 () 26-30 () 41- 45 () 31-35 () + 46

Seu grau de escolaridade:

- () ensino médio completo () especialização incompleta
() ensino superior incompleto () mestrado incompleto
() ensino superior completo () mestrado completo
() Especialização incompleta () doutorado incompleto
() doutorado completo

Área de formação: _____

Ano de conclusão do curso de formação: _____

Tempo total de serviço docente: _____

Tempo total de serviço docente na escola atual: _____

Nível de ensino em que trabalha:

() Ensino fundamental () Ensino Médio () Ensino Superior

Qual(is) a(s) série(s) você está atuando? _____

Situação profissional: () Tempo integral () Tempo parcial

Tipo de vínculo:

() Funcionário público efetivo () Contratado () Em substituição () Outros

1. Qual importância você dá ao contexto social e ao cotidiano do aluno?
Exemplifique o seu procedimento.

2. Como você planeja as aulas de ciências? Quanto à:

a) Fonte de pesquisa para organização das aulas:

b) Práticas que exijam a contextualização e interdisciplinaridade:

c) Elaboração do(s) instrumento(s) e procedimento de avaliação:

3. Qual a importância dos conhecimentos prévios dos alunos para o desenvolvimento das aulas?

4. O livro didático, adotado pela escola, contribui (ou não) para um melhor ensino de Ciências dentro da perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização? Justifique.

Muito Obrigada por sua participação

APÊNDICE B – PRODUTO EDUCACIONAL

AMANDA RICELLI DE ALMEIDA NUNES GOMES

MÁRCIA ADELINO DA SILVA DIAS

CADERNO PEDAGÓGICO

REFLEXIVIDADES NO ENSINO DE CIÊNCIAS

AMANDA RICELLI DE ALMEIDA NUNES GOMES

CADERNO PEDAGÓGICO: REFLEXIVIDADES NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Produto educacional apresentado à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB como requisito para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática junto ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – PPGECEM.

Área de concentração: Metodologia, didática e Formação do professor no Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Márcia Adelino da Silva Dias

CAMPINA GRANDE-PB

2018

APRESENTAÇÃO

Caro (a) colega professor (a)

Este caderno pedagógico foi escrito para contribuir no processo de formação continuada, como forma de sistematizar reflexividades sobre o ensino de ciências, interdisciplinaridade, contextualização e diversidade de saberes, facilitando a compreensão, desses marcos conceituais, tão importantes para a prática docente na área das ciências da natureza.

Sua estrutura foi pensada a partir da pesquisa de mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, intitulada por **“Formação de professores no ensino de ciências: diálogo entre conhecimentos prévios e científicos”**, desenvolvida sob a orientação da professora doutora Márcia Adelino da Silva Dias. Após observar a realidade das aulas de ciências que ainda estão pautadas na visão tradicional de ensino e a constante preocupação docente em cumprir os conteúdos dispostos nos livros didáticos, inquietei-me em buscar uma forma fácil e prazerosa de promover reflexões sobre a importância do diálogo entre os conhecimentos prévios dos alunos e o conhecimento científico nas aulas de ciências, na perspectiva da contextualização e da interdisciplinaridade.

Este produto educacional é direcionado aos professores de ciências do Ensino Fundamental II, todavia as reflexões aqui encontradas podem contribuir na prática docente e na formação de profissionais de outras áreas de ensino. Para tanto, dividimos esse material em quatro eixos – ensino de ciências, diversidade de saberes, contextualização e interdisciplinaridade– enfocando numa fundamentação teórica atual a fim de sanar qualquer fragilidade conceitual acerca desses temas.

Com o propósito de valorizar os saberes, a interdisciplinaridade e a contextualização e não fazer desse momento mais uma tarefa para os professores, esse material foi elaborado para ser um facilitador na inserção da contextualização e interdisciplinaridade nas aulas de ciências. Espero contribuir na formação contínua dos docentes que se deleitarem nessa leitura.

Um abraço

As autoras

ENSINO DE CIÊNCIAS

O Ensino de Ciências, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), é um espaço onde deve haver exposição e comparação de diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos e as transformações produzidas pelo homem (BRASIL, 1997). Nesse contexto, os PCN considera o Ensino de Ciências como meio para valorização do cotidiano do aluno, afim de que haja por parte dele uma postura reflexiva e ativa na tomada de decisão. Também se faz necessário que o aluno possa debater e tomar posição sobre vários temas e para isso é imprescindível os conhecimentos éticos, políticos e culturais, além dos científicos, possibilitando a formação integral do aluno (BRASIL, 2016).

A preocupação com o desenvolvimento do aluno de forma integral permeia os documentos oficiais nos mostrando a importância de um Ensino de Ciências menos cientificista e mais aberto aos diversos tipos de saberes que são intrínsecos ao cotidiano e experiência do aluno, para a construção do conhecimento de forma significativa.

Para Oldoni e Lima (2017) a disciplina de ciências é vista como neutra, pois os conteúdos são abordados em sala de aula de maneira inquestionável e já finalizada. Porém para contemplar um ensino e aprendizado que permita a clarificação dos conteúdos, é necessário se desprender dos livros textos, pois o seu uso intensifica a memorização, é preciso que os conteúdos científicos sejam trabalhados em sala de aula de maneira contextualizada, dando sentido à disciplina no cotidiano do aluno (IDEM, 2017).

É nesse contexto que o professor precisa refletir sobre a sua prática. Pois um ensino voltado à transmissão-recepção de conteúdos vazios de significados, tornará a disciplina de ciências abstrata e longe da realidade dos alunos.

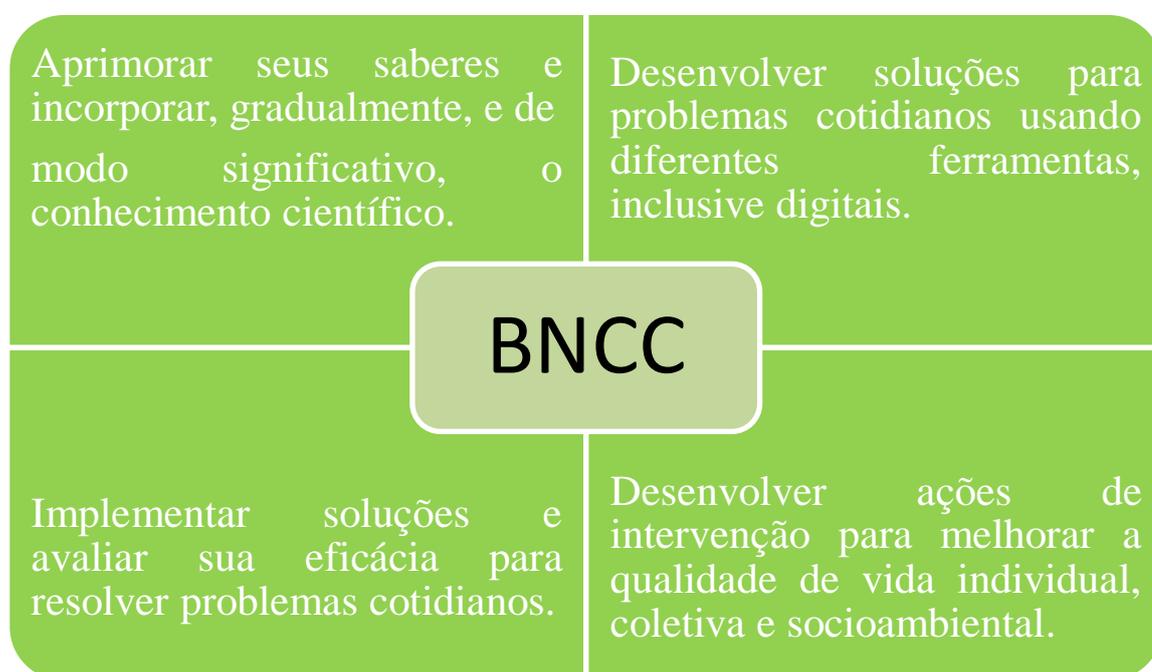
É o professor quem tem condições de orientar o aluno, criando situações interessantes e significativas, além de fornecer informações que permitam a ampliação dos conhecimentos prévios e a articulação destes com os conceitos construídos (BRASIL, 1997).

Esse documento ainda considera que:

É importante, no entanto, que o professor tenha claro que o ensino de Ciências não se resume à apresentação de definições científicas, em geral fora do alcance da compreensão dos alunos. Definições são o ponto de chegada do processo de ensino, aquilo que se pretende que o aluno compreenda ao longo de suas investigações, da mesma forma que conceitos, procedimentos e atitudes também são aprendidos (BRASIL, 1997).

Ovigli e Bertucci (2009) compartilham da mesma ideia quando afirmam que o profissional docente, em especial no ensino de ciências, deve favorecer além da construção de conteúdo conceitual o desenvolvimento no aluno de atitudes científicas, habilidades e competências, o que será possível com uma orientação adequada e que os professores reconheçam que em suas salas de aula, além de trabalharem definições estão ensinando procedimentos, atitudes e valores (IDEM, 2009).

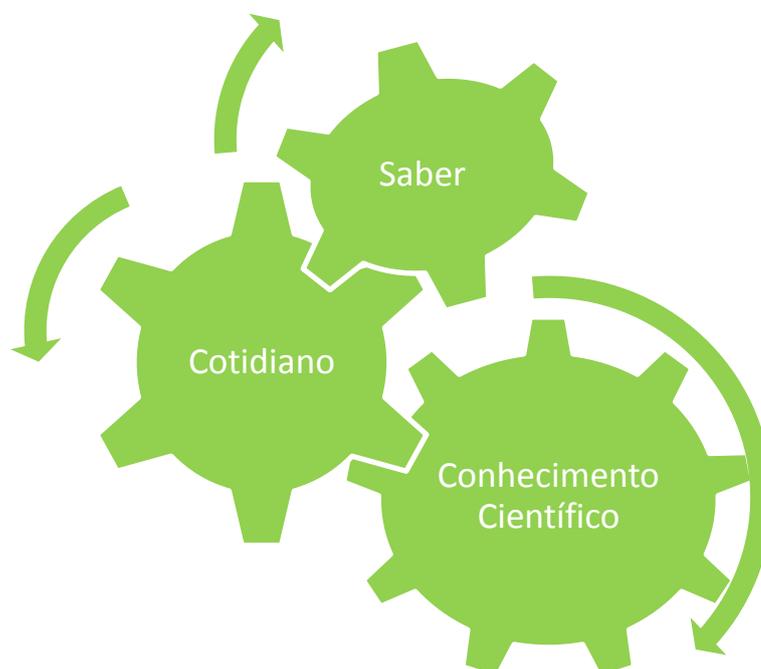
A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) valoriza o cotidiano do aluno como ponte para a aquisição do conhecimento científico, visando um ensino de ciências capaz de promover no aluno mudanças de atitude (BRASIL, 2016) como as citadas abaixo:



Fonte: autoria própria, 2018.

As diretrizes curriculares nacionais (DCN) também apontam para a formação integral do aluno possibilitando-o ir além do acesso ao conhecimento científico (BRASIL, 2013, p.162). Os documentos que norteiam a prática docente demonstram uma preocupação que ultrapassa os limites do cientificismo e da transmissão de conceitos, deixando claro que para o desenvolvimento do aluno, como agente participativo do processo de ensino-aprendizagem, se faz necessário à valorização dos seus saberes e do seu cotidiano.

Portanto, podemos pensar em engrenagens para construção do conhecimento científico, excluindo a prática de já trazê-lo à tona sem associação alguma com a realidade do estudante o que dificultando a sua compreensão.

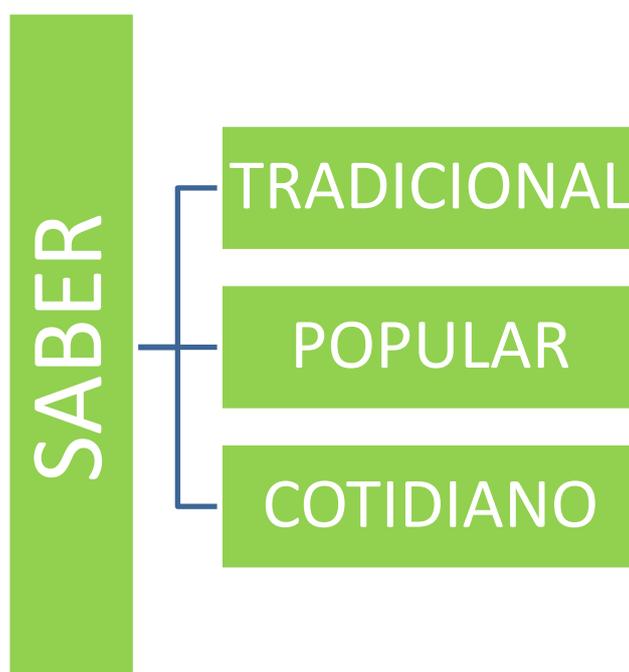


Fonte: autoria própria, 2018.

A BNCC justifica essa analogia ao entender que o ensino de ciências tem o compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, mas este envolve também a capacidade de compreender o mundo e transformá-lo (BRASIL, 2016), possibilitando ao aluno uma visão mais ampla das ciências da natureza, que ultrapasse os limites da memorização e reprodução de uma disciplina que fala muito mais que conceitos e fenômenos.

DIVERSIDADE DE SABERES

“O ensino de ciências envolve mais do que aprendizagem de conteúdos específicos, pois compreende também a aquisição de outros saberes” (CAMPOS E CAMPOS, 2016). Nesse sentido observamos a importância de lançar reflexividades sobre a existência da diversidade de saberes que forma o aluno, enquanto cidadão e parte fundamental no processo de ensino - aprendizagem. Seja o saber popular, tradicional ou do cotidiano podemos observar a fundamental relação destes com o conhecimento científico.



Fonte: autoria própria, 2018.

O saber é produto da aprendizagem não sistematizado e transformador (GROSSI, 1990), ou seja, não é necessário a escola ou o professor para que o indivíduo adquira o saber, pois ele é fruto da sua vivência e experiência, por isso, o poder de transformar. Dentro do universo do saber podemos identificar o tradicional, popular e cotidiano.

SABER DA TRADIÇÃO

- os saberes da tradição constituem uma ciência que expressa contextos, narrativas e métodos distintos e apresenta uma matriz de conhecimento que pode ser refutada, atualizada e transformada (ALMEIDA, 2010).

SABER POPULAR

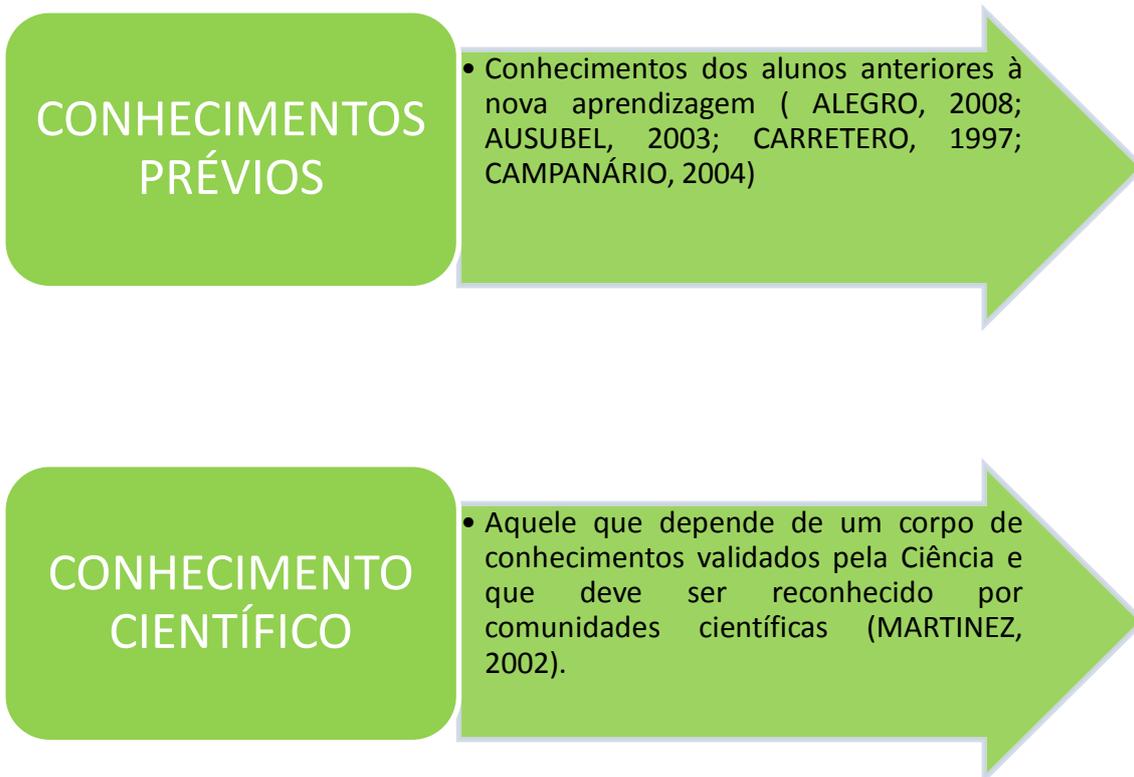
“os saberes populares são um conjunto de conhecimentos elaborados por pequenos grupos, fundamentados em experiências e transmitidos de um indivíduo para outro, principalmente por meio da linguagem oral e dos gestos” (XAVIER E FLÔR, 2015).

SABER COTIDIANO

- O saber cotidiano é gerado na interação com as experiências de vida e com a relação com outros sujeitos. É pessoal e vinculado aos contextos particulares, apresenta características orientadas para eficácia de tarefas não se detendo a contextualização (DIAS et al, 2004).

Fonte: autoria própria, 2018.

O termo conhecimento também apresenta várias denominações, e pode ser entendido como um saber adquirido seja na escola, na experiência vivida ou mesmo nos livros didáticos. As tipologias do conhecimento mais estudadas são: conhecimentos prévios e científicos. E estão diretamente ligadas quando se fala em educação, processo de ensino – aprendizagem e construção do conhecimento. Muitos autores falam sobre a diversidade de conhecimentos existentes, entre eles, destacaremos os prévios e científicos.



A valorização dos saberes, independente da denominação a ser utilizada, nas aulas de ciências deve ser vista como uma forma de aproximar o aluno dos conceitos e fenômenos, como meio facilitador da aprendizagem, para tanto, o uso das abordagens –contextualização e interdisciplinaridade – podem promover o diálogo entre os conhecimentos prévios e científicos.

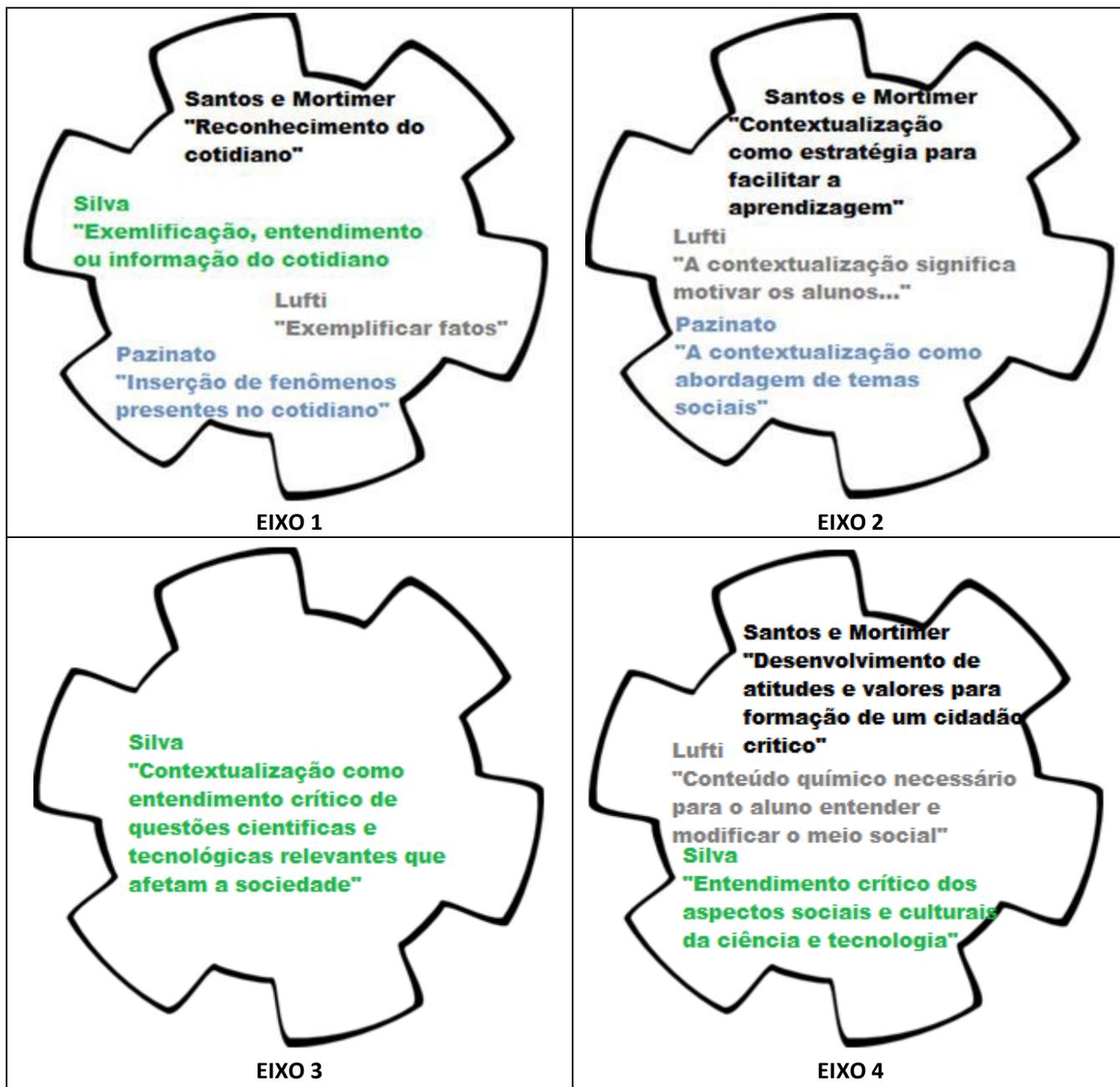
CONTEXTUALIZAÇÃO

“A necessidade da contextualização do ensino surgiu em um momento da educação formal no qual os conteúdos escolares eram apresentados de forma fragmentada e isolada, apartados de seus contextos de produção científica, educacional e social” (KATO E KAWASAKI, 2011). Essa necessidade se faz presente atualmente, principalmente no ensino que ainda está pautado no uso do livro didático, como único recurso a ser utilizado em sala de aula. Muitas vezes trazendo conteúdos fora da realidade do aluno impedindo que haja uma ponte entre o que ele já sabe e o conhecimento a ser construído.

Para Alice Cassimiro Lopes, a contextualização é uma alternativa para retirar o aluno da condição de mero espectador a um agente ativo na produção de uma aprendizagem significativa, pois os momentos de contextualização valorizam os conhecimentos prévios dos alunos. A autora ainda afirma que a ideia de contextualizar também aparece associada à valorização do cotidiano, permitindo que os saberes escolares tenham uma relação direta com questões concretas da vida dos estudantes (LOPES, 2002).

Para superação dos desafios de ensinar ciências, é preciso pensar em um processo de ensino – aprendizagem, mais atrativo e significativo ao aluno, por isso, Chassot (2011) defende que as práticas pedagógicas devem ultrapassar a reprodução e transmissão de conhecimentos, e ancorar-se na contextualização do conhecimento. Visto que assim ocorrerá uma aprendizagem cheia de significados ao estudante, já que ele será capaz de associar os conteúdos a sua própria realidade e contexto.

De forma prática, Arnaud e Freire (2017), trazem algumas concepções sobre o termo contextualização e descritores de uma prática contextualizada. Achamos pertinente a inserção desse conteúdo para melhor entendimento da dessa abordagem.



Fonte: ARNAUD E FREIRE, 2017.

Eixo 1	1	Pesquisar a realidade em que estão inseridos os alunos;
	2	Selecionar uma temática específica relacionada à realidade dos alunos e que seja adequada ao conteúdo;
	3	Apresentar e discutir a ideia com os alunos, analisando o grau de interesse frente à proposta;
	4	Registrar quais as concepções que eles têm sobre o assunto;
Eixo 2	5	Identificar situações próprias do cotidiano dos alunos;
	6	Utilizar essas situações para explicar o conteúdo, ou seja, explicar o que eles observam e o porquê ser dessa forma e etc.;
	7	Explicar o conteúdo a nível macroscópico, microscópico e simbólico;
Eixo 3	8	Propor resolução de exercícios;
	9	Propor resolução de situação-problema a partir da temática geradora;
	10	Avaliar o aprofundamento com que o problema gerador foi solucionado;
	11	Propor resolução de problemas sobre outra temática que se encaixe ao conteúdo trabalhado, considerando o aprofundamento requerido;
	12	Propor resolução de um problema diretamente ligado ao cotidiano diferente daquele relacionado à temática inicial, considerando o aprofundamento requerido;
Eixo 4	13	Propor uma atividade de socialização dos problemas resolvidos;
	14	Envolver toda a turma em um projeto de investigação-ação* para transformar algo em sua região, ou na região entorno a escola. Idealmente este projeto deve ter amplo impacto social e levar em consideração o conteúdo, ou parte dele, abordado em sala de aula. O projeto precisa ter como características mínimas: aspectos históricos, políticos e tecnológicos;
	15	Avaliar o impacto social do projeto de investigação-ação desenvolvido na/com a comunidade;

Fonte: ARNAUD E FREIRE, 2017.

Os autores propõem quatro eixos (1- Motivação para aprendizagem, 2- Reconhecimento do cotidiano, 3- Tomada de decisões, 4- Intervenção na sociedade) e quinze descritores para auxiliar e subsidiar os professores que desejam um processo de ensino aprendizagem contextualizado e ainda enfatizam que os descritores foram pensados para que os alunos atinjam algumas competências por meio da contextualização e que não devem ser entendidos como um manual a ser seguido na íntegra, pois o professor ao utilizar apenas um eixo já está inserindo essa abordagem em sua prática pedagógica (ARNAUD E FREIRE, 2017).

INTERDISCIPLINARIDADE

Partindo do que preconizam os documentos oficiais que regem a educação básica, a interdisciplinaridade é entendida como uma abordagem teórico-metodológica que enfatiza o trabalho de integração das diferentes áreas do conhecimento, transferindo métodos de uma disciplina para outra (BRASIL, 2013), tornando-se importante a sua inserção no cotidiano escolar, para facilitar o processo de aprendizagem dos alunos. Faz-se necessário compreender o conceito de interdisciplinaridade.

Para Ivani Fazenda, o conceito de interdisciplinaridade está ligado ao conceito de disciplina, onde a interpenetração ocorre sem a destruição básica das ciências (FAZENDA, 2008). Portanto não se fala de um trabalho pedagógico voltado totalmente para interdisciplinaridade, mas de momentos que favoreçam essa conexão entre as disciplinas. Para Pombo (1993), qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto a partir da confluência entre pontos de vista diferentes, é considerada uma prática interdisciplinar.

Uma vez que o professor entende e exerce uma prática interdisciplinar, ocorre a desfragmentação do conhecimento, oportunizando ao aluno uma visão mais ampla de mundo, conexão entre ideias e fatos e desenvolvimento da sua capacidade de pensar e agir nas situações cotidianas. Mas para Fazenda (2008) a interdisciplinaridade é uma atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento. Não pode ser vista como uma receita única para interdisciplinaridade (FAZENDA, 2002), requer diálogo entre aluno e professores, e que estes conheçam bem o seu público.

O trabalho pautado na relação entre diferentes disciplinas ou diferentes áreas do conhecimento é chamado de interdisciplinaridade (MOMETTI et al, 2017).



Fonte:

<https://www.infoescola.com/wpcontent/uploads/2010/03/nterdisciplinaridade.jpg>

Outros trabalhos e leituras (FRISON et al, 2017; MOMETTI et al, 2017; MANTOVANI E SILVA, 2017; ARAÚJO E TAUCHEN, 2017; SILVA E AUTH, 2017; COSTA et al, 2017; MOURA et al, 2017; FAZENDA, 2008) podem contribuir para reflexões acerca da interdisciplinaridade e contextualização como abordagens que facilitam o diálogo entre os conhecimentos prévios dos alunos e o conhecimento científico a ser construído na disciplina de ciências naturais.

Para encerrar, convido você, professor, a conhecer o meu trabalho **“Formação de professores no ensino de ciências: diálogo entre conhecimentos prévios e científicos”** para explorar outras reflexividades sobre essa temática.

REFERÊNCIAS

ARNAUD, A. A.; FREIRE, L. I. F. **Descritores de uma prática contextualizada**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Resolução CBE nº 3, de 26 de Junho de 1998.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC 2ª versão**. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. *Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica*. Conselho Nacional da Educação. *Câmara Nacional de Educação Básica*. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental: Brasília/MEC/SEF, 1997.

CAMPOS, R.S.P.; CAMPOS, L.M.L. **A formação do professor de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental e a compreensão de saberes científicos**. Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática | v.13 (25) Jul-Dez 2016. p.135-146.

DELIZOICOV, Demétrio, ANGOTTI, José A.; PERNAMBUCO, Marta M. C. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortês, 2002.

DIAS, Márcia A. S.; NUÑEZ, Isauro B.; RAMALHO, B. L. **Os saberes escolares e a formação de competências no ensino médio**. In: Fundamentos do Ensino –Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: O Novo Ensino Médio/ Isauro Beltrán Nuñez e Betania Leite Ramalho (orgs.). – Porto Alegre: Sulina, 2004.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2002.

FAZENDA, I. **O que é Interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

GROSSI, Esther Pillar, **A CONTRIBUIÇÃO DA PSICOLOGIA NA EDUCAÇÃO**. Em Aberto, Brasília, ano 9, n. 48, out./dez. 1990.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. **AS CONCEPÇÕES DE CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO EM DOCUMENTOS CURRICULARES OFICIAIS E DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS**. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

LOPES, A. L.; **OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS PARA O ENSINO MÉDIO E A SUBMISSÃO AO MUNDO PRODUTIVO: O CASO DO CONCEITO DE CONTEXTUALIZAÇÃO**. Educ. Soc., Campinas, vol. 23, n. 80, setembro/2002, p. 386-400. Disponível em: < <http://www.cedes.unicamp.br> > Acesso em: 03 out. 2018.

MOMETTI, SAUCEDO, PIETROCOLA. **Interdisciplinaridade: Caminhos para a transformação da prática didática no Ensino de Ciências**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

OLDONI, J. F. W. B.; LIMA, B. G. T de. **A compreensão dos professores sobre a Alfabetização Científica: perspectivas e realidade para o Ensino de Ciências**. ACTIO, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 41-59, jan./jul. 2017.

OVIGLI, Daniel F. B.; BERTUCCI, Monike C. S. **A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas**. Ciências & Cognição, Rio de Janeiro, v.14, n.2, p. 194-209, jul. 2009.

Pombo, O.; Guimarães, H.; e Levy, T. (1993), Interdisciplinaridade. Reflexão e Experiência, Lisboa: Editora Texto.

PRUDÊNCIO, C. A. V.; GUIMARÃES, F. J. **A contextualização no ensino de ciências na visão de licenciandos**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

XAVIER, P.M.A.; FLÔR, C. C. C. **Saberes populares e educação científica: um olhar a partir da literatura na área de ensino de ciências**. Revista Ensaio | Belo Horizonte | v.17 | n. 2 | p. 308-328 | maio-ago | 2015.

ANEXOS – DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS**DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA COM PROJETO DE PESQUISA**

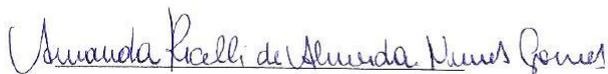
Título da Pesquisa: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
DIÁLOGO ENTRE OS SABERES E O CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Eu, **AMANDA RICELLI DE ALMEIDA NUNES GOMES**, aluna do curso de mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, portador (a) do RG: 333247-4e CPF: 073.675.054-16, declaro que estou ciente do referido Projeto de Pesquisa e comprometo-me em acompanhar seu desenvolvimento no sentido de que se possam cumprir integralmente as diretrizes da Resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

Campina Grande, 26 de setembro de 2017.



Orientador (a)



Pesquisador (a) responsável

COLÉGIO MUNICIPAL PADRE GALVÃO
CNPJ: 01.896.170/0001-69
RUA CÔNEGO JOÃO COUTINHO, 458 – CENTRO.
POCINHOS-PB

Colégio Municipal Padre Galvão
Reconhecido pelo Res. nº 120/89
de 29/05/74 de C.E.E.
CNPJ 01.896.170/0001-69
Rua Cônego João Coutinho, 458 - Centro
POCINHOS - PB

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da intenção da realização do projeto intitulado **“ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO ENTRE OS SABERES E O CONHECIMENTO CIENTÍFICO”** desenvolvido pela aluna Amanda Ricelli de Almeida Nunes Gomes do curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, sob a orientação da professora Dra. Márcia Adelino da Silva Dias.

Pocinhos, 26 de setembro de 2017.


Vera Lúcia Chaves Costa Cabral
Diretora Escolar
Portaria Nº 1386/2013

Assinatura e carimbo do responsável institucional

COLÉGIO MUNICIPAL PADRE GALVÃO
CNPJ: 01.896.170/0001-69
RUA CÔNEGO JOÃO COUTINHO, 458 – CENTRO.
POCINHOS-PB

Colégio Municipal Padre Galvão
Reconhecido pelo Res. nº 120/89
de 29/05, 74 de C.E.E.
CNPJ 01.896.170/0001-69
Rua Cônego João Coutinho, 458 - Centro
POCINHOS - PB

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da intenção da realização do projeto intitulado “**ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO ENTRE OS SABERES E O CONHECIMENTO CIENTÍFICO**” desenvolvido pela aluna Amanda Ricelli de Almeida Nunes Gomes do curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, sob a orientação da professora Dra. Márcia Adelino da Silva Dias.

Pocinhos, 26 de setembro de 2017.


Vera Lúcia Chaves Costa Cabral
Diretora Escolar
Portaria Nº 1386/2013

Assinatura e carimbo do responsável institucional

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu professor (a), _____, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa **ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO ENTRE OS SABERES E O CONHECIMENTO CIENTÍFICO.**

Declaro ser esclarecido (a) e estar de acordo com os seguintes pontos:

ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO ENTRE OS SABERES E O CONHECIMENTO CIENTÍFICO terá como objetivo principal identificar os saberes utilizados nas aulas de ciências e avaliar como contribuem para construção do conhecimento dentro do processo de ensino aprendizagem.

Ao voluntário caberá a autorização para a realização da aplicação de um questionário.

- Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; cumprindo as exigências da Resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
- O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
- Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
- Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
- Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número (083) 99154-2193 com Amanda Ricelli de Almeida Nunes Gomes.

- Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

- Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do Participante



Assinatura Dactiloscópica do participante da pesquisa



FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO ENTRE OS SABERES E O CONHECIMENTO CIENTÍFICO			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 7			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 2. Ciências Biológicas			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: AMANDA RICELLI DE ALMEIDA NUNES GOMES			
6. CPF: 073.675.054-16	7. Endereço (Rua, n.º): LUIZA BEZERRA MOTTA 1/99999 CATOLE CAMPINA GRANDE PARAIBA 58410410		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: (83) 9154-2193	10. Outro Telefone:	11. Email: amandagomes_822@hotmail.com
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: <u>17 / 10 / 17</u>		Assinatura <u>Amanda Ricelli de Almeida Nunes Gomes</u>	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB	13. CNPJ: 12.671.814/0001-37	14. Unidade/Órgão:	
15. Telefone: (83) 3315-3373	16. Outro Telefone: <u>(83) 3315-3409</u>		
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável:	<u>José Joelson Pimentel de Almeida</u> CPF: <u>632.846.264-68</u>		
Cargo/Função:	<u>Coordenador</u>		
Data: <u>17 / 10 / 17</u>	Assinatura UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA Prof. José Joelson Pimentel de Almeida COORD. PROG. PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E ED. MATEMÁTICA MAT-022741-0		
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO ENTRE OS SABERES E O CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Pesquisador: AMANDA RICELLI DE ALMEIDA NUNES GOMES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 79000617.5.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.412.922

Apresentação do Projeto:

A presente pesquisa é do tipo descritivo, exploratório, e de abordagem qualitativa. Para Silverman (2009) existem quatro métodos principais utilizados pelos pesquisadores qualitativos, sendo eles: observação, análise de textos e documentos, entrevistas e grupos focais e gravações em áudio e vídeo. No entanto o que dá o caráter qualitativo é o referencial teórico/metodológico escolhido para a construção do objeto de pesquisa e para a análise do material coletado no trabalho de campo (Duarte, 2004). A pesquisa será realizada com os professores de ciências do município de Pocinhos, localizado na Paraíba, com duas escolas públicas de ensino fundamental, uma da zona rural e a outra da zona urbana. Foram escolhidos os professores de ciências de duas escolas públicas do município de Pocinhos, para a investigação da práxis desses profissionais com relação à utilização e valorização dos diferentes tipos de saberes dentro das suas aulas, tendo em vista que o ensino de ciências deve promover a conexão entre o cotidiano dos estudantes e o conhecimento a ser construído no processo de aprendizagem. Com a finalidade de Investigar em que medida os professores de ciências da cidade de Pocinhos/PB articulam os diferentes tipos de saberes e o conhecimento científico, será aplicado um

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário

Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753

UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

Continuação do Parecer: 2.412.922

questionário semiestruturado com questões abertas e fechadas acerca da práxis desses profissionais, valorização e o espaço dado aos diferentes tipos de saberes nas aulas de ciências. O processo para coleta de dados acontecerá em etapas. Na 1ª etapa ocorrerá o encontro com os professores, no qual será apresentada a pesquisa e seus objetivos, bem como a distribuição do Termo de consentimento livre e esclarecido (TCL). Na 2ª etapa os professores envolvidos na pesquisa receberão os questionários. Estes apresentam duas partes, uma referente ao perfil profissional e a outra contendo quatro perguntas sobre a utilização dos diferentes tipos de saberes nas aulas de ciências no intuito de recolher os dados para atingir os objetivos da pesquisa. Após o recolhimento dos questionários ocorrerá a análise dos dados finalizando a 3ª etapa. Depois da análise dos dados será elaborado um tutorial com estratégias didáticas sobre a importância dos diferentes tipos de saberes nas aulas de ciências, contribuindo para o processo de ensino aprendizagem e a valorização do cotidiano do aluno. Os dados obtidos receberão um tratamento qualitativo-descritivo (GODOY, 1995). Serão construídas categorias baseando-se na análise temática proposta por Bardin (2011), que considera a frequência de temas extraídos dos discursos, considerados como dados semelhantes.

Objetivo da Pesquisa:

Identificar os tipos de saberes utilizados nas aulas de ciências e avaliar como contribuem para construção do conhecimento dentro do processo de ensino aprendizagem nas escolas de Pocinhos-PB.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A presente pesquisa não oferece risco aos participantes. A contribuição dos participantes no processo da pesquisa ocorrerá de forma voluntária para a coleta de dados.

Benefícios:

A presente pesquisa contribuirá no processo de ensino aprendizagem de ciências, pois a partir desta ocorrerá uma avaliação dos diferentes tipos de saberes como facilitadores da construção do conhecimento científico. Proporcionará aos professores uma nova estratégia pedagógica para que as aulas de ciências fiquem mais atrativas e significativas para os alunos, tornando assim a prática

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

Continuação do Parecer: 2.412.922

docente mais eficaz e produtiva. Os resultados e o tutorial que serão produzidos contribuirão na prática pedagógica dos professores e da escola em geral. Além de servir como reflexão para estudo dessa temática.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A presente pesquisa é do tipo descritivo, exploratório, e de abordagem qualitativa. Para Silverman (2009) existem quatro métodos principais utilizados pelos pesquisadores qualitativos, sendo eles: observação, análise de textos e documentos, entrevistas e grupos focais e gravações em áudio e vídeo. No entanto o que dá o caráter qualitativo é o referencial teórico/metodológico escolhido para a construção do objeto de pesquisa e para a análise do material coletado no trabalho de campo (Duarte, 2004). A pesquisa será realizada com os professores de ciências do município de Pocinhos, localizado na Paraíba, com duas escolas públicas de ensino fundamental, uma da zona rural e a outra da zona urbana. Com a finalidade de investigar em que medida os professores de ciências da cidade de Pocinhos/PB articulam os diferentes tipos de saberes e o conhecimento científico, será aplicado um questionário semiestruturado com questões abertas e fechadas acerca da práxis desses profissionais, valorização e o espaço dado aos diferentes tipos de saberes nas aulas de ciências. O processo para coleta de dados acontecerá em etapas. Na 1ª etapa ocorrerá o encontro com os professores, no qual será apresentada a pesquisa e seus objetivos, bem como a distribuição do Termo de consentimento livre e esclarecido (TCL). Na 2ª etapa os professores envolvidos na pesquisa receberão os questionários. Estes apresentam duas partes, uma referente ao perfil profissional e a outra contendo quatro perguntas sobre a utilização dos diferentes tipos de saberes nas aulas de ciências no intuito de recolher os dados para atingir os objetivos da pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Sem pendências.

Recomendações:

Sem recomendações.

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário

Bairro: Bodocongó

CEP: 58.109-753

UF: PB

Município: CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)3315-3373

Fax: (83)3315-3373

E-mail: cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.412.922

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1014932.pdf	17/10/2017 17:02:30		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	17/10/2017 16:58:24	AMANDA RICELLI DE ALMEIDA NUNES GOMES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.pdf	17/10/2017 16:57:55	AMANDA RICELLI DE ALMEIDA NUNES GOMES	Aceito
Folha de Rosto	doc.pdf	17/10/2017 16:57:26	AMANDA RICELLI DE ALMEIDA NUNES GOMES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 04 de Dezembro de 2017

Assinado por:
Marconi do Ó Catão
(Coordenador)

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br