

COLÉGIO PEDRO II

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química

Ana Elisa Duro de Andrade e Silva

ATUALIZAÇÃO DOS PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E DA MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Rio de Janeiro
2020



Ana Elisa Duro de Andrade e Silva

**ATUALIZAÇÃO DOS PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E
DA MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Química.

Orientadora Professora Dra. Soraia Peres Lima de Souza Mello

Rio de Janeiro

2020

COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA
BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER
CATALOGAÇÃO NA FONTE

S586 Silva, Ana Elisa Duro de Andrade e
Atualização dos professores da área de ciências da natureza e da matemática do estado do Rio de Janeiro / Ana Elisa Duro de Andrade e Silva. - Rio de Janeiro, 2020.

78 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Química) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Soraia Peres Lima de Souza Mello.

1. Química – Estudo e ensino. 2. Ciências – Estudo e ensino. 3. Formação docente. 4. Formação continuada. I. Mello, Soraia Peres Lima de Souza. II. Colégio Pedro II. III Título.

CDD 540

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

Ana Elisa Duro de Andrade e Silva

**ATUALIZAÇÃO DOS PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E
DA MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Química.

Aprovado em: ____/____/____.

Dra. Soraia Peres Lima de Souza Mello (Orientador)
Colégio Pedro II - CPII

Dr. Mauro Braga França
Colégio Pedro II - CPII

Dra. Maura Ventura Chinelli
Universidade Federal Fluminense - UFF

Aos meus pais, Adriana e Marco André, e ao meu irmão, Pedro, por compartilharem comigo essa conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família que sempre me apoiou em todos os momentos da minha trajetória.
À minha orientadora Soraia, quem esteve ao meu lado mais do que qualquer outra pessoa e por quem eu tenho uma especial admiração.
Aos professores da minha banca de defesa por dedicarem parte de seu tempo à leitura e avaliação deste trabalho.
A todos os professores da Especialização em Ensino de Química e aos colegas de turma do Colégio Pedro II pela importante participação nessa formação.
E a todas as pessoas que acreditam no papel exercido pelos educadores comprometidos com um futuro melhor para todos.

*A orientação inicial que alguém recebe da
educação também marca a sua conduta ulterior.*
(Platão)

RESUMO

SILVA, Ana Elisa Duro de Andrade. **Atualização dos Professores da Área de Ciências da Natureza e da Matemática do Estado do Rio de Janeiro**. 2020. 78f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Química) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2020.

Trata-se de uma pesquisa sobre a atualização constante de professores e entraves recorrentes do afastamento das políticas do Estado. Nesse contexto o trabalho tem como objetivo apontar quais as dificuldades encontradas para atualização de um grupo de docentes da área de ciências da natureza e da matemática do Estado do Rio de Janeiro. Para isso foi realizado, primeiramente, uma revisão bibliográfica respaldada em aspectos da legislação vigente e nos saberes docentes necessários para a formação profissional, para posteriormente realizar uma discussão com suporte teórico. A partir da pesquisa bibliográfica fez-se a interpretação das respostas qualitativas obtidas através de um levantamento de campo do tipo *survey* aplicado aos docentes da área alvo. Observou-se a partir dos resultados obtidos que o papel do professor para uma educação de qualidade está atrelado as condições que lhe são oferecidas, como valorização profissional, condições de trabalho e principalmente a organização do tempo e salários, pois na educação básica esses fatores deixam de ser compensadores, dificultam a atualização docente e tornam-se um desafio para as políticas educacionais no Brasil. Não obstante, é importante enfatizar que a atualização constante do professor é premente, para que ele possa se desenvolver em sua tarefa como mediador e construir conhecimentos científicos consistentes que auxiliem os alunos e, gradualmente, toda a sociedade.

Palavras-chave: Atualização docente. Educação continuada. Professores de ciências.

ABSTRACT

SILVA, Ana Elisa Duro de Andrade. **Atualização dos Professores de Ciências da Natureza e da Matemática do Estado do Rio de Janeiro**. 2020. 78f. (total de folhas). Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Química) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2020.

It is a research on the constant updating of teachers and recurring obstacles to the departure from State policies. In this context, the work aims to point out the difficulties encountered to update a group of teachers in the area of natural sciences and mathematics in the State of Rio de Janeiro. For this, a bibliographic review was carried out, based on aspects of the current legislation and on the teaching knowledge necessary for professional training, to later carry out a discussion with theoretical support. Based on the bibliographic research, the qualitative responses obtained through a field survey of the survey type applied to teachers in the target area were interpreted. From the results obtained, it was observed that the teacher's role for quality education is linked to the conditions offered to him, such as professional valorization, working conditions and especially the organization of time and wages, because in basic education these factors leave to be rewarding, make it difficult to update teachers and become a challenge for educational policies in Brazil. Nevertheless, it is important to emphasize that the constant updating of the teacher is urgent, so that he can develop in his task as a mediator and build consistent scientific knowledge that will help students and, gradually, the whole society.

Keywords: Teacher update. Continuing education. Science teachers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O que deverão “saber” e “saber fazer” os professores de ciências	26
Figura 2 - Prática e consciência profissional.....	20
Figura 3 - Modelo de mudança do professor	23

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Os saberes dos professores	18
Quadro 2 - Conhecer a matéria a ser ensinada	28
Quadro 3 - Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências	33
Quadro 5 - Rede de atuação	50
Quadro 6 - Nível de atuação	51
Quadro 7- Área de formação	51
Quadro 8 - Grau de formação	52
Quadro 9 - Grau de importância da atualização	53
Quadro 10 - Principais fontes de atualização	54
Quadro 11 - Temas mais importantes de se manter atualizado	57

LISTA DE SIGLAS

ALERJ	Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CPII	Colégio Pedro II
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EAD	Educação a Distância
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
IES	Instituto de Ensino Superior
IPES	Instituições Públicas de Educação Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
OIT	Organização Internacional do trabalho
PARFOR	Plano Nacional de Formação de Professores
PEE	Plano Estadual de Educação
PME	Plano Municipal de Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
RCN	Referencial Curricular Nacional
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo Geral	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3. JUSTIFICATIVA.....	15
4. REFERÊNCIAS TEÓRICAS.....	16
4.1 Formação de Professores: Identidade e Saberes Docentes.....	16
4.2 Formação Continuada de Professores de Ciências.....	26
4.3 Legislação e Política de Formação de Professores.....	35
5. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS	46
5.1 Metodologia	46
5.2 Interpretação dos dados	48
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .	75
APÊNDICE B – LEVANTAMENTO DE DADOS.....	76

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho propõe uma pesquisa que tem como temática a “Atualização dos Professores da Área de Ciências da Natureza e da Matemática do Estado do Rio de Janeiro” no Programa de Especialização em Ensino de Química do Colégio Pedro II.

A motivação desta pesquisa partiu de um questionamento pessoal e da constatação de uma conversa com os pares, em que os mesmos encontravam dificuldades para se manterem atualizados em relação as tecnologias, leis, economia e etc. A partir disso, alguns conceitos precisaram ser visitados e revisitados, tais como: o saber docente (TARDIF, 2010), a formação de professores de ciências (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011) e políticas docentes no Brasil (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011). Esses aspectos foram escolhidos, pois as concepções sobre os processos de ensino se direcionam através da atualização do professor com origem e implicação política para uma educação de qualidade.

Segundo Tardif (2010) os saberes são heterogêneos e produzidos socialmente, ou seja, os saberes se atualizam com o tempo e com as mudanças sociais, cujos os conteúdos, formas e modalidades dependem intimamente da história de uma sociedade e de sua cultura. Com muito empenho, estudo e pesquisa os conhecimentos devem ter e ser compostos de motivos pessoais, que são reelaborados continuamente ao longo de toda a vida profissional, seja através de cursos, ou situações vividas cotidianamente no trabalho, ou nos momentos em que se planeja, avalia, reflete e discute o próprio trabalho.

Em consonância com Tardif (2010) e Lessard (2006) os professores se sentem pouco valorizados, ou seja, muitos professores permanecem amarrados a práticas e métodos tradicionais de ensino, enquanto os estabelecimentos escolares são, muitas vezes, refratários a reformas, seja por inércia e costume, seja simplesmente porque não recebem recursos financeiros, materiais e temporais necessários para levá-los adiante.

Concordando essa abordagem a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9394/96, em seus Artigos determina que: a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na convivência humana; os sistemas de ensino devem promover a valorização dos profissionais da educação e propõe o licenciamento periódico remunerado para esse fim; o Poder Público deve incentivar a veiculação de programas de ensino a distância e de educação continuada; e cada município deve realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício (BRASIL, 1996). Para tanto, é necessário que haja comprometimento: (i) da sociedade para valorização da educação e dos profissionais da área; (ii) do governo em valorizar e estimular a permanência do docente em sala de aula, com salários dignos a sua profissão; (iii)

bem como do profissional em ser crítico-reflexivo para o desenvolvimento da qualidade educacional.

Diversos autores abordam a necessidade dos docentes e instituições formadoras se voltarem para a formação continuada do professor, concordando com as exigências já previstas pela LDB. Observa-se que essa Lei tem como objetivo adequar a metodologia aplicada em sala à realidade da sociedade, ao conhecimento do aluno, às diferenças culturais, às novas tecnologias e aos meios de comunicação, o que não significa que esses objetivos já tenham sido atingidos. Ou seja, para que se possa ter garantia de uma educação mínima de qualidade se faz necessário entender o papel dos governos no âmbito federal, estadual e municipal. Esses são responsáveis pelos financiamentos da educação, porém é preciso analisar as fontes de recurso, os impactos e os resultados obtidos (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Diante do exposto, esta pesquisa apontará alguns dos entraves para que a prática educativa seja atualizada, contextualizada e represente modelos positivos ao educando. A educação continuada pode ser uma alternativa para revelar no dia a dia do docente um caminho de autoconhecimento, em que as motivações construídas possam ser conhecidas, retomadas ou renovadas. Além de apontar se as leis, medidas e programas que auxiliam na valorização, nos investimentos e na qualificação da educação, estão, efetivamente, realizando seus propósitos de melhoria para a educação dentro do universo pesquisado.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Apontar quais as dificuldades encontradas para a atualização de um grupo de docentes da área de ciências da natureza e da matemática do estado do Rio de Janeiro.

2.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral deste trabalho foi necessário:

(i) fazer um levantamento na literatura sobre: identidade e saberes docentes, formação continuada de professores, legislação e políticas educacionais;

(ii) aplicar um questionário online afim de conhecer o perfil acadêmico/profissional do público alvo, além de levantar quais são as dificuldades e importância de estar atualizado e dar continuidade a sua formação;

(iii) discutir os resultados obtidos baseados no referencial teórico;

(iv) comparar a realidade apresentada pelos respondentes com base na pesquisa bibliográfica.

3. JUSTIFICATIVA

A importância de inovações para o processo educacional é gerar possibilidades de resgatar os docentes e as instituições de ensino de problemas recorrentes do afastamento das políticas do Estado (CAMPOLINA; MARTÍNEZ, 2013). Referendado nessa premissa entende-se que a atualização dos professores é uma temática aparentemente sem limites e muito ampla.

Pensando na modernização do conhecimento fez-se optar pela busca na literatura geral sobre: os saberes docentes, a constituição identitária dos docentes da educação básica e a formação de professores de ciências, subsídios necessários para estabelecer uma série de levantamentos bastante consensuais capazes de indicar tentativas concretas sobre a atualização contínua de professores.

A atualização e/ou qualificação do professor e a importância desse profissional buscar por sua formação contínua são os motivos que levaram a realização desta pesquisa. Acredita-se que a educação contínua é um fator de relevância para todo profissional, atento às discussões atuais, haja vista os múltiplos desafios que se apresentam à escola e, simultaneamente, aos professores. Esta pesquisa se preocupa em compreender o pensamento e a ação de um grupo de professores da Ciências da Natureza e da Matemática em relação as dificuldades que os mesmos encontram para se manterem atualizados e explicar a dinâmica de suas relações sociais, com: a gestão educacional, os pais e os alunos. Essas relações são carregadas de valores, crenças e hábitos e estão relacionadas diretamente ao cotidiano escolar do professor.

4. REFERÊNCIAS TEÓRICAS

O processo de formação do profissional da educação tende a se adaptar e transformar visando a necessidade da ocasião e este caráter inconcluso do trabalho docente e, conseqüentemente do saber docente, oportuniza aos professores a busca constante por atualização sobre suas próprias ações estritamente relacionadas ao professor, escola, alunos e demais profissionais.

A literatura contemporânea aponta para uma crescente reflexão sobre qual seria o papel do professor na sociedade e o quão necessário é o desenvolvimento profissional docente, em que o saber sobre o ensino deixa de ser somente racional/teórico e incorpora o conhecimento construído e assumido a partir de uma prática crítico-reflexiva. Visto que, de um lado, as ações didáticas são capazes de encontrar subsídios que vão além da teoria e de outro lado, a convicção de que essa mesma prática pode ser organizada teoricamente e orientada para produzir efeitos mais marcantes e mais econômicos (FREITAS; VILLANI, 2002).

4.1 Formação de Professores: Identidade e Saberes Docentes

O profissional da educação que entende a prática pedagógica como seu único objetivo a ser alcançado, precisa perceber que está cada vez mais longe da realidade atual, devido as inúmeras tarefas que adentraram no planejamento do docente, tais como: a complexidade e diversidade que alunos e/ou escolas apresentam, implicando significativamente em maiores exigências para esse docente; além do seu conhecimento teórico é preciso estar preparado para atender às especificidades em um dado momento (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011).

O professor, como profissional da educação, deve ser capaz de atuar nos processos educacionais e na construção e propagação do conhecimento científico. Nesse sentido, a sua formação deve visar a articulação de estudos teóricos e de atividades práticas envolvendo o cotidiano das escolas, bem como os processos de investigação/pesquisa educacional. Em relação aos saberes necessários para a profissão é importante ressaltar que os professores necessitam saber problematizar as situações de ensino, para que exerçam sua tarefa de articular os conhecimentos pertinentes em cada contexto, considerando o local, a faixa etária, os interesses e as necessidades identificadas.

Os educadores devem estar preparados para estimularem nos alunos o prazer e o esforço, além de desenvolver capacidades naqueles com maiores dificuldades de aprendizagem, sendo

ainda mais complexo para o ensino de ciências (CUNHA, 2006). Visto que, pesquisas recentes indicam que o professor deve dispor de saberes ou conhecimentos organizados em diversas dimensões, como: o saber profissional, o saber técnico, o saber prático, o saber pedagógico, entre outros.

Tardif (2010) dá destaque aos saberes experienciais, pois afirma que os saberes docentes são plurais, compósitos e heterogêneos e estão subordinados à experiência de trabalho. Para ele, os saberes que o professor efetivamente seleciona, modifica, utiliza e incorpora são aqueles que lhe parecem válidos como elementos norteadores para a prática, dentro das condições de trabalho existentes. O autor discute principalmente os saberes que se referem à interação humana nas situações de ensino e aprendizagem, dando pouco destaque às questões que se relacionam aos saberes disciplinares, os quais constituem de certa forma, a própria finalidade da existência da instituição escolar.

Para Tardif (2010) os saberes profissionais são:

I) Temporais - são construídos durante um período de aprendizagem variável, uma vez que trabalhar remete a aprender a trabalhar. O trabalhador recebe subsídios suficientes, sejam eles teóricos e técnicos, como forma de escolarização, sendo assim ele assimila progressivamente os saberes necessários à realização de suas tarefas.

II) Plurais, compósitos e heterogêneos - indicam que provêm de diversas fontes, não formam um repertório único de conhecimento. Na prática os professores almejam atingir diversos objetivos, mobilizam diferentes conhecimentos e por fim pretendem concretizar esse anseio, pois trazem no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e manifestações do saber-fazer e do saber-ser bastante diversificados e provenientes de fontes variadas, as quais podemos supor também que sejam de natureza diferente.

III) Personalizados e situados - refere-se à história de vida, emoções, poderes, diferentes culturas, personalidades, crenças e ações de cada professor. Aponta o fato dos professores utilizarem constantemente seus conhecimentos pessoais, trabalharem com programas e livros didáticos, basearem-se em saberes escolares relativos às matérias ensinadas, utilizarem sua experiência e reterem certos elementos de sua formação profissional.

A expressão *knowledge base* é utilizada pela literatura norte-americana como os saberes da formação de professores e possui duas formas de compreensão: refere-se a professores eficientes sendo aqueles que possuem gestão da classe e da matéria e é entendido também como um conjunto de saberes que indicam o ato de ensinar nas escolas. Esses saberes provêm de diversas fontes: da formação inicial e contínua de professores, currículo e socialização escolar;

conhecimentos das disciplinas a serem ensinadas; experiência na profissão; cultura pessoal e profissional; etc (TARDIF, 2010).

Em resumo, a noção de “saber” possui diversos sentidos, porém sempre engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades ou aptidões e as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que muitas vezes chamamos de saber, de saber-fazer e de saber-ser. Para Tardif (2010) esses não se limitam a conteúdos que dependem de um conhecimento especializado, eles abrangem uma grande diversidade de objetos, questões e problemas, que estão todos relacionados com seu trabalho.

Além disso, muitos autores como Imbérnon (2016), Nóvoa (1992a), Perrenoud (2000), entre outros relatam que as sabedorias docentes correspondem não apenas aos conhecimentos teóricos obtidos na universidade e produzidos pela pesquisa na área da educação. Na verdade, para os docentes a experiência de trabalho parece ser a fonte privilegiada de seu saber-ensinar, além da importância que atribuem a fatores cognitivos: sua personalidade, talentos diversos, o entusiasmo, a vivacidade, o amor aos alunos e etc.

A integração do professor com a vida cotidiana da escola e com os colegas de trabalho colocam igualmente em evidência conhecimentos e maneiras de ser coletivos, que vão sendo adquiridos em alguns contextos como: através da troca de conhecimentos e conversas informais com os pares, alunos e pais. Além do auxílio das atividades pedagógicas, materiais didáticos, programas de ensino e etc (TARDIF, 2010; NÓVOA, 2017).

O quadro 1 a seguir propõe um modelo tipológico para identificar e classificar os saberes dos professores. Ele foi baseado na tabela do Livro “Saberes docentes Formação Profissional” de Tardif (2010) e são colocados em evidência as fontes de aquisição desses saberes e seus modos de integração no trabalho docente.

Quadro 1 - Os saberes dos professores

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc	Pela formação e pela socialização pré-profissionais

Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: Tardif, 2010, p.63 (adaptado)

O autor aponta o pluralismo do saber profissional sem discriminar em categorias disciplinares e cognitivas, relacionando-o com os locais nos quais os próprios professores atuam, com as organizações que os formam e/ou nas quais trabalham com seus instrumentos de trabalho e, enfim, com sua experiência de trabalho.

De fato, fica evidenciado que o saber-fazer personalizado faz parte do seu conhecimento pessoal e de sua formação profissional, porém diversos saberes não são produzidos diretamente pelo docente, vários deles provêm de lugares sociais anteriores ou são adquiridos no próprio cotidiano, por exemplo: alguns provêm da família do professor, da escola que o formou e de sua cultura pessoal; outros procedem das universidades; outros são oriundos da instituição ou do estabelecimento de ensino (programas, regras, princípios pedagógicos, objetivos, finalidades, etc.); outros, ainda, provêm dos pares; dos cursos de reciclagem; etc (TARDIF, 2010).

Neste sentido, o saber profissional para o autor está na relação entre várias fontes provenientes da história de vida individual, das sociedades, da instituição escolar, dos outros atores educativos, dos lugares de formação, etc. Quando esses saberes são utilizados em sala de aula é impossível identificar imediatamente suas origens. Pouco importam as fontes. Os gestos e pensamentos convergem para a realização da intenção educativa do momento. Acredita-se que as práticas aplicadas em sala de aula estão interligadas à cultura local, à trajetória do alunado e às expectativas escolares. Esses fatores para Gatti, Barreto e André (2011) não dependem apenas de competências adquiridas em suas formações iniciais, mas também de

atitudes e valores favoráveis capazes de atender a situações alternativas que todo o contexto apresenta.

De modo que, é também importante que esse profissional da educação busque recursos, como a sua formação continuada, de maneira que ele possua condições de promover interações entre os alunos e os conhecimentos científicos, para que favoreçam interlocuções que permitam, entre outras coisas, a apropriação desses conhecimentos pelos estudantes e, paulatinamente, por toda a sociedade (SILVA; BASTOS, 2012).

A figura 1 a seguir foi adaptada do livro “Saberes Docentes Formação Profissional” por Tardif (2010, p.214) e mostra que a consciência profissional do professor está, de um certo modo, mergulhada no âmbito de seu trabalho, ou seja, corresponde a tudo que ele sabe fazer e dizer. Nessa perspectiva, o conhecimento discursivo é apenas uma parte do seu “saber ensinar”. Por outro lado, as próprias práticas profissionais, inclusive a consciência prática, estão enraizadas na história de vida do professor e em sua personalidade e são portadoras de consequências não intencionais.

Figura 1 - Prática e consciência profissional



Fonte: Tardif, 2010, p.214 (adaptado).

A Figura 1 sugere que o saber experiencial dos professores é um saber composto no qual estão presentes conhecimentos discursivos, motivos, intenções conscientes e etc, assim

como competências práticas que se relevam especialmente através do uso que o professor faz das regras e recursos incorporados à sua ação (TARDIF, 2010).

Entretanto a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. Para Tardif pode-se definir o saber docente como um saber plural, ou seja, oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais como descritos abaixo:

I) Saberes profissionais - conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades de ciências da educação). O professor e o ensino constituem objetos de saber para as ciências humanas e para as ciências da educação.

II) Saberes disciplinares - são integrados igualmente à prática docente através da formação inicial e contínua dos professores nas diversas disciplinas oferecidas pelas universidades, referem-se ao conhecimento da matéria a ser ensinada.

III) Saberes curriculares - correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita, que os professores devem aprender a ensinar.

IV) Saberes experienciais - são baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio, esses saberes brotam da experiência e são por ela validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de habilidades, de saber-fazer e saber-ser.

Para García (1999, 2005) faz-se uso do termo conhecimento para se referir as áreas: do saber pedagógico, que seriam os conhecimentos teóricos e conceituais; do saber-fazer, que correspondem aos esquemas práticos do ensino; e do saber o porquê, ou seja, as justificativas da prática.

Para esse autor os tipos de conhecimento docente são os descritos a seguir:

I) Conhecimento psicopedagógico - relacionado com o processo de ensino, aprendizagem e didática, dos alunos.

II) Conhecimento do conteúdo - tipo de saber que o professor precisa ter além do conhecimento pedagógico, visto que o docente arrisca-se a errar quando não apresenta firmeza na estrutura da disciplina que ensina, isso influencia o que e como ele o faz e influi também no tipo de discurso usado, de pergunta elaborada e de crítica feita aos livros didáticos.

III) Conhecimento didático do conteúdo - utiliza analogias e metáforas, coloca a necessidade de que os professores que se encontram em formação adquiram um conhecimento próprio do conteúdo a ensinar, para que possam desenvolver um ensino propício à compreensão por parte dos alunos. Esse é constituído pelo conhecimento do conteúdo que o professor possui, pelo conhecimento pedagógico geral, pelo conhecimento dos alunos no sentido de ajudá-los a

compreender um assunto sobre uma área do conhecimento, como também é proveniente da história de vida pessoal e profissional do docente.

IV) Conhecimento do contexto - se refere a adaptação do conhecimento geral da matéria às condições particulares da escola e dos alunos que a frequentam. De acordo com o autor é necessário que os professores estejam sensibilizados para conhecer as características socioeconômicas e culturais da região e as expectativas dos alunos. Para tanto, faz-se necessário obter conhecimento da escola, da sua cultura, dos outros professores e normas de funcionamento, assim como ter conhecimento sobre os alunos, suas procedências, níveis de rendimento e a sua implicação na escola.

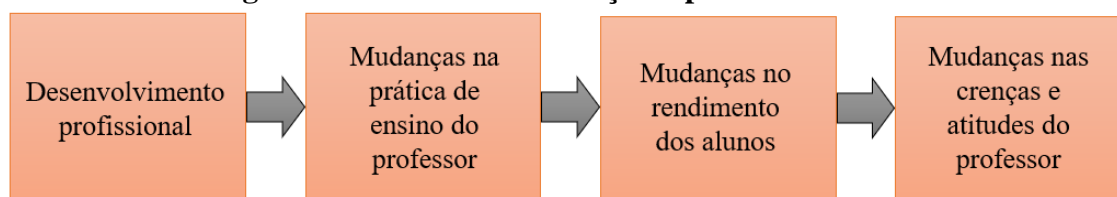
No plano institucional, a articulação entre ciência e prática docente se estabelece, concretamente, através da formação inicial ou contínua dos professores. Com efeito, é sobretudo no decorrer de sua formação que os professores entram em contato com as ciências da educação. Mas a prática docente não é apenas um objeto de saber das ciências da educação, ela é uma atividade que mobiliza também os saberes pedagógicos.

Os saberes pedagógicos apresentam-se como: doutrinas ou concepções provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo; reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representações; e orientações educativas. Esses saberes articulam-se com as ciências da educação (psicologia, sociologia, história, didática, etc), de modo a integrar os resultados da pesquisa às concepções que propõem, a fim de legitimá-las “cientificamente” (TARDIF, 2010).

Além disso, para Pimenta (1999) os saberes pedagógicos são enquadrados com base nas experiências dos alunos de licenciatura, eles dizem que ter didática é saber ensinar e que muitos professores sabem a matéria, mas não sabem ensinar. De um lado, revela que os alunos esperam que a didática lhes forneça as técnicas a serem aplicadas em toda e qualquer situação para que o ensino dê certo. De outro, revela que de certa maneira há um reconhecimento de que para saber ensinar não bastam a experiência e os conhecimentos específicos, mas se fazem necessários os saberes pedagógicos e didáticos.

O modelo a seguir apresentado no livro “Formação de Professores Para uma mudança educativa” por García (1999) representa uma orientação temporal do processo de mudança do professor. Quando se fala de melhoria, o autor não se refere apenas à aprendizagem, rendimento, mas também à motivação, participação, atitude face à escola e etc. Como evidencia o autor, na figura 3, a importância está no fato de que a evidência de melhoria, mudança positiva no resultado de aprendizagem dos alunos, geralmente, precede e pode ser um pré-requisito, para que ocorra uma mudança significativa nas crenças e atitudes da maioria dos professores.

Figura 2 - Modelo de mudança do professor



Fonte: Guskey, 1986 *apud* Marcelo García, 1999, p.48 (adaptado).

As pesquisas sobre prática estão anunciando alguns caminhos para a formação docente. Para Pimenta (1999) um deles refere-se à discussão sobre a identidade profissional do professor, tendo como um dos seus aspectos a questão dos saberes que configuram a docência.

Espera-se que a identidade profissional se remodele concomitante aos cursos de formação inicial, ou seja, que a licenciatura desenvolva nos alunos conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem permanentemente irem construindo seus “saber-fazer” docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano. Além de permitir que os licenciandos mobilizem os conhecimentos da teoria da educação e da didática necessários à compreensão do ensino como realidade social. E que desenvolvam neles a capacidade de investigar a própria atividade para, a partir dela, constituírem e transformarem os seus “saber-fazer” docentes em um processo contínuo de construção de suas identidades como professores.

Os saberes docentes e suas identidades estão respaldados pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor, confere à atividade docente no seu cotidiano a partir de seus valores, de seu modo de situar-se no mundo, de sua história de vida, de suas representações, de seus saberes, de suas angústias e de seus anseios (PIMENTA, 1999).

Para o referido autor (PIMENTA, 1999) os saberes da docência se dividem em:

I) Experiência - quando os alunos chegam ao curso de formação inicial sabem: diferenciar os bons professores, quais professores foram significativos em suas vidas, sobre o ser professor por meio da experiência socialmente acumulada, as mudanças históricas da profissão, o exercício profissional em diferentes escolas, a não valorização social e financeira dos professores, as dificuldades de crianças e jovens turbulentos em escolas precárias, um pouco sobre as representações e os estereótipos que a sociedade tem dos professores através dos meios de comunicação. Outros alunos já têm atividades docentes, alguns porque já fizeram o magistério no ensino médio e outros porque são professores a título precário. O desafio, então, posto aos cursos de formação inicial é de construir sua identidade de professor, pois os saberes da experiência não bastam.

II) Conhecimento - está interligado com a informação e essa confere vantagens a quem a possui, senão as sociedades não se armariam contra a divulgação de informação nem as manipulariam. O acesso à informação não se dá igualmente a todos os cidadãos. Portanto, não basta produzir conhecimento, mas é preciso produzir as condições de produção do conhecimento, ou seja, conhecer significa estar consciente do poder do conhecimento para a produção da vida material, social e existencial da humanidade. Por isso, a finalidade da educação escolar na sociedade tecnológica, multimídia e globalizada é possibilitar que os alunos trabalhem os conhecimentos científicos e tecnológicos, desenvolvendo habilidades para operá-los, revê-los e reconstruí-los com sabedoria. O que implica analisá-los, confrontá-los e contextualizá-los. Tarefa complexa para a escola e seus professores. Discutir a questão dos conhecimentos nos quais são especialistas (história, física, matemática, línguas, ciências sociais, artes...) no contexto da contemporaneidade constitui mais um passo no processo de construção da identidade dos professores no curso de licenciatura.

III) Pedagógico - frequentando os cursos de formação, os futuros professores poderão adquirir saberes sobre a educação e sobre a pedagogia, mas não estarão aptos a falar em saberes pedagógicos. “A especificidade da formação pedagógica, tanto a inicial como a contínua, não é refletir sobre o que se vai fazer, nem sobre o que se deve fazer, mas sobre o que se faz” (HOUSSAYE, 1995, p. 28 *apud* PIMENTA, 1999, p. 26). Nos cursos de formação tem se praticado o que o autor chama de “ilusões”: a ilusão do fundamento do saber pedagógico no saber disciplinar, a ilusão do saber didático, a ilusão do saber das ciências do homem, a ilusão do saber pesquisar, a ilusão do saber-fazer. Para minimizar essas ilusões e fazê-las reais Pimenta (1999, p. 28) sugere:

[...] conhecer diretamente e/ou por meio de estudos as realidades escolares e os sistemas onde o ensino ocorre, ir às escolas e realizar observações e entrevistas, coletar dados sobre determinados temas abordados nos cursos, problematizar, propor e desenvolver projetos nas escolas, conferir os dizeres de autores e da mídia e os saberes que têm sobre a escola, o ensino, os alunos, os professores.

Essas sugestões devem ser utilizadas na tentativa de colaborar com a identidade dos professores e mantê-los constantemente atualizados.

A formação de professores precisa trabalhar conhecimentos, competências e atitudes que propiciem a compreensão da complexidade das situações de ensino diante da diversidade cultural, desenvolvendo para isso “atitudes de abertura, reflexão, tolerância, aceitação e

proteção das diferenças individuais e grupais: de gênero, raça, classe social, ideologia, etc” (GARCÍA, 1999, p. 91-2).

Configurando-se como uma articulação possível entre pesquisa e política de formação, algumas tendências investigativas sobre formação de professores valorizam o que denominam de professor reflexivo (PIMENTA; GHEDIN, 2005; NÓVOA, 2017). Entende-se como um indivíduo em processo contínuo de formação, isto é, na verdade, autoformação, uma vez que os professores reelaboram os saberes iniciais em confronto com suas experiências práticas, cotidianamente vivenciadas nos contextos escolares. É nesse confronto e num processo coletivo de troca de experiências e práticas que os professores vão constituindo seus saberes como *practicum*, ou seja, aquele que constantemente reflete na e sobre a prática (PIMENTA, 1999).

A formação de professores para Pimenta (1999) e Imbernón (2016) na tendência reflexiva se configura como uma política de valorização do desenvolvimento pessoal-profissional dos professores e das instituições escolares, uma vez que supõe condições de trabalho propiciadoras da formação contínua dos professores, no local de trabalho, em redes de autoformação, e em parceria com outras instituições de formação. Isso porque trabalhar o conhecimento na dinâmica da sociedade multimídia, da globalização, da multiculturalidade, das transformações nos mercados produtivos e na formação dos estudantes, propicia um constante processo de transformação cultural, de valores, de interesses e necessidades e requer permanente formação, entendida como ressignificação identitária dos professores.

Contudo se torna notório a importância do professor de Ciências se atualizar quanto aos saberes/conhecimentos mencionados, o que torna a busca pela formação contínua fundamental para seu processo formativo, para que possa transpor com clareza o entendimento dos conhecimentos científicos para seus alunos. Com esse propósito, o professor deve se desenvolver numa perspectiva crítico-reflexiva (NÓVOA, 1992a, 2017) em que ele possa refletir sobre sua prática e elaborar novos métodos para despertar a aprendizagem do aluno.

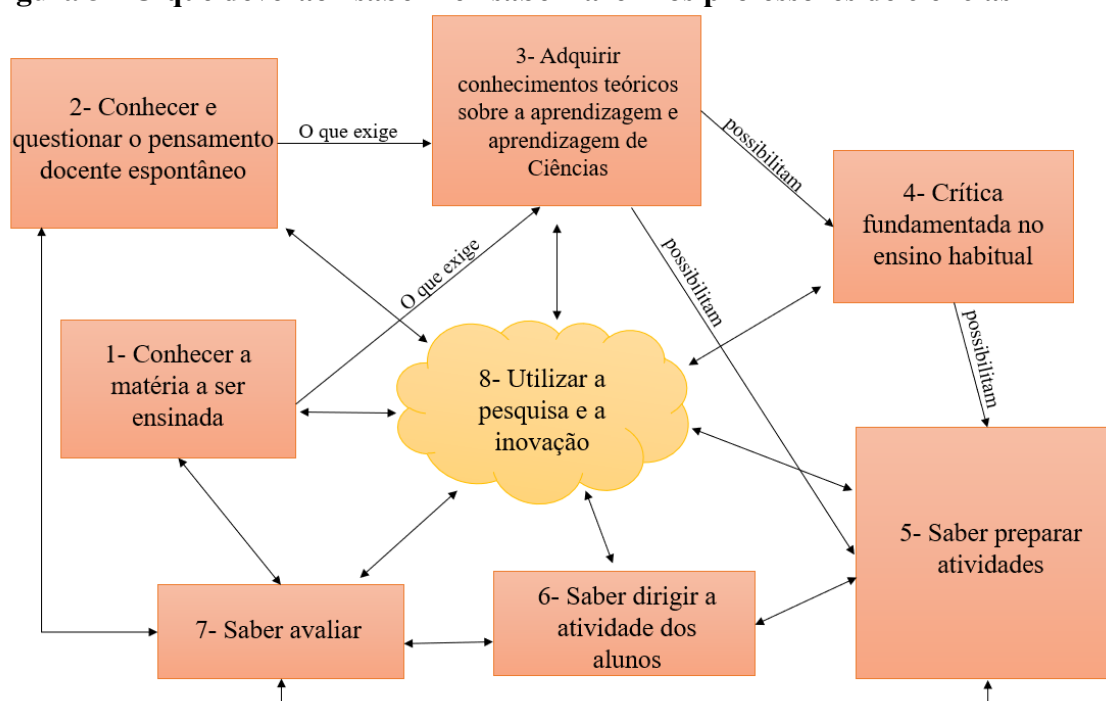
Em suma, o professor precisa ser um constante pesquisador e recriar sua prática pedagógica considerando-a um objeto de pesquisa. Assim como para Tardif (2010), Carvalho e Gil-Pérez (2011) e Nóvoa (1992a, 2017), o trabalho coletivo entre os professores é essencial, pois às práticas pedagógicas individuais e isoladas não contribuem de forma efetiva para a construção do conhecimento em Ciências, sendo o diálogo coletivo não só importante para solução de problemas do cotidiano, mas também, para permitir aos indivíduos se tornarem cidadãos críticos em relação à sociedade.

4.2 Formação Continuada de Professores de Ciências

Carvalho e Gil-Pérez (2011) afirmam em seu livro “A formação de professores de Ciências” que cabe ao professor questionar as visões de ciência que são abordadas na escola de maneira repetitiva, dogmática e acrítica, visando ao rompimento com estas visões simplistas sobre o ensino de ciências vinculadas ao senso comum.

O debate sobre essas diferentes contribuições para o ensino de ciências permite discutir as visões interligadas, que contemplam cada “saber” ou “saber fazer” como algo que se pode adquirir com um treinamento específico, e insistir no papel central que se refere ao processo de aquisição dos conhecimentos e, em definitivo, em toda a atividade docente. Sendo possível desempenhar uma atividade inovadora dos professores da mesma forma como tenta refletir a figura 3 a seguir. Proposta baseada, de um lado, na ideia de aprendizagem como construção de conhecimentos com as características de uma pesquisa científica e, de outro, na necessidade de transformar o pensamento espontâneo do professor.

Figura 3 - O que deverão “saber” e “saber fazer” os professores de ciências



Fonte: Carvalho e Gil-Pérez, 2011, p.18 (adaptado).

As preocupações com os professores, até recentemente, centravam-se na pesquisa do bom professor ou nas diferenças entre maus e bons professores. Hoje, a questão se coloca em termos de quais são os conhecimentos que se precisam adquirir. Segundo os autores o conjunto

de conhecimentos e destrezas proporciona uma visão rica e complexa da atividade docente como sintetiza a figura 1.

Estudos sobre metodologia e epistemologia da ciência permite esclarecer que se trata de uma tarefa coletiva assim como também pontua Tardif (2010). Do mesmo modo, o trabalho docente não deveria ser uma tarefa isolada e nenhum professor deve se sentir desestimulado por um conjunto de saberes. O essencial é que se possa ter um trabalho coletivo em todo o processo de ensino/aprendizagem desde a preparação das aulas até a avaliação (CARVALHO; GIL PÉREZ, 2011; NÓVOA, 2017).

Em relação à estrutura da formação continuada dos professores de Ciências, Gil-Pérez (1996) conclui que uma das vertentes que pode ser considerada promissora é a “constituição de uma comunidade de Formadores de Formadores”, que com seu trabalho e investigações inovadoras, podem contribuir para a formação continuada de outros docentes, através da elaboração de um plano de formação continuada. Para que isso aconteça, o autor considera ser importante organizar seminários para que esses formadores vivenciem profundamente a realização de um trabalho coletivo. Esses seminários devem servir para que os participantes compartilhem experiências que sirvam de contribuição para inovações e investigações em Didática das Ciências.

É importante destacar que a formação continuada propõe, entre outros objetivos, novas metodologias e coloca os professores em contato com as discussões teóricas atuais, com a intenção de contribuir para as mudanças que se fazem necessárias para a melhoria da ação pedagógica na escola. É certo que conhecer novas práticas faz parte do processo de construção profissional, mas não bastam, se essas não possibilitam ao professor relacioná-las com seu conhecimento prático construído no seu cotidiano.

Na Conferência Mundial sobre a Ciência para o Século XXI, visionado pela UNESCO e pelo Conselho Internacional para a Ciência, foi declarado que um país apto a satisfazer as necessidades da sua população, empregaria o ensino das ciências e a tecnologia como um imperativo estratégico. Os estudantes deveriam aprender essa nova educação científica e tecnológica para serem capazes de resolver problemas concretos. Para isso, é necessário difundir a alfabetização científica na sociedade, a fim de melhorar a participação dos cidadãos na tomada de decisões relativas à aplicação dos novos conhecimentos. A importância do reconhecimento atribuída à alfabetização científica tem sido também ressaltada em um grande número de trabalhos de investigação, publicações, congressos e encontros. Isso exige o estudo atento de como conseguir tal objetivo e, particularmente, de quais são os obstáculos que se opõem à sua execução (CACHAPUZ *et al*, 2005).

A alfabetização científico-tecnológica multidimensional, como assinala o autor, refere-se aos estudantes que deveriam alcançar uma certa compreensão e apreciação global da ciência e da tecnologia como empresas que foram e continuam a ser parte da cultura. Uma tese frequentemente aceita por responsáveis dos currículos e pelos professores de ciências é que a educação científica tem estado orientada para preparar os estudantes como se todos pretendessem chegar a ser especialistas em biologia, física ou química, porém a educação científica se apresenta como parte de uma educação geral para todos os futuros cidadãos. Assim, as novas propostas curriculares tendem a ajudar a grande maioria da população a tomar consciência das complexas relações entre ciência e sociedade, de modo a permitir-lhes participar na tomada de decisões e, em definitivo, considerar a ciência como parte da cultura do nosso tempo.

Pode-se observar essa mesma preocupação nas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013, p.183) em que se encontra que é preciso “romper com a centralidade das disciplinas nos currículos e substituí-las por aspectos mais globalizadores e que abranjam a complexidade das relações existentes entre os ramos da ciência no mundo real”.

É preciso, ainda, chamar a atenção sobre o fato de que algo tão aparentemente claro e homogêneo como conhecer o conteúdo da disciplina implica conhecimentos profissionais muito diversos, que vão além do que habitualmente se contempla nos cursos universitários. E isso pode ser ratificado pelo o que o corpo docente costuma dizer e o que a pesquisa em didática das Ciências vem apontando. De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011) os conhecimentos necessários encontram-se resumidos no quadro 2, exposto no livro “Formação de Professores de Ciências”.

Quadro 2 - Conhecer a matéria a ser ensinada

A. Conhecer os problemas que originaram a construção dos conhecimentos científicos (sem o que os referidos conhecimentos surgem como construções arbitrárias). Conhecer, em especial, quais foram as dificuldades e obstáculos epistemológicos (o que constitui uma ajuda imprescindível para compreender as dificuldades dos alunos).

B. Conhecer as orientações metodológicas empregadas na construção dos conhecimentos, isto é, a forma como os cientistas abordam os problemas, as características mais notáveis de sua atividade, os critérios de validação e aceitação das teorias científicas.

C. Conhecer as interações Ciências/Tecnologia/Sociedade associadas à referida construção, sem ignorar o caráter, em geral, dramático, do papel social das ciências; a necessidade da tomada de decisões.

D. Ter algum conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e suas perspectivas, para poder transmitir uma visão dinâmica, não fechada, da ciência. Adquirir, do mesmo modo, conhecimento de outras matérias relacionadas, para poder abordar problemas afins, as interações entre os diferentes campos e os processos de unificação.

E. Relacionar conteúdos adequados que deem uma visão correta da Ciência e que sejam acessíveis aos alunos e suscetíveis de interesse.

F. Estar preparado para aprofundar os conhecimentos e adquirir outros novos.
--

Fonte: Carvalho e Gil Pérez, 2011, p.23 (adaptado).

Um bom domínio da matéria constitui-se, também a partir de um ponto de vista didático, como algo fundamental. Os próprios alunos são extraordinariamente sensíveis a esse domínio da matéria pelos professores, considerando-o com justiça como um requisito essencial de sua própria aprendizagem (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

As concepções de ciência que os professores possuem têm implicações no modo como a ensinam e, torna-se necessário criar espaços e tempos em que o professor deve contatar com as principais concepções de ciência, refletir nelas, discuti-las, confrontá-las, aprofundando as suas próprias concepções e retirar indicações, orientações e ensinamentos quanto às estratégias, métodos e procedimentos a adotar no seu trabalho docente (CACHAPUZ *et al.*, 2005). Entende-se que é necessário estimular no sentido de se criar nos alunos um clima de verdadeiro desafio intelectual, um ambiente de aprendizagem de que as aulas de ciências são hoje tão carentes.

Qualificar-se constantemente a fim de acompanhar, ou mesmo de apenas corresponder às exigências do mundo do trabalho, há muito deixou de ser atitude empreendedora para tornar-se uma característica essencial a qualquer trabalhador, em todas as esferas laborais. No campo da educação, o contexto não poderia ser diferente, especialmente por se considerar que o professor é responsável pela formação básica de grande parte dos profissionais atuantes na sociedade. Isso impõe ao docente a necessidade de contínua qualificação e atualização dos saberes inerentes à profissão.

Nesse referencial, abandona-se o conceito de formação docente como processos de atualização através da aquisição de informações científicas, didáticas e psicopedagógicas descontextualizadas da prática educativa do professor, para adotar um conceito de formação que consiste em construir conhecimentos e teorias sobre a prática docente, a partir da reflexão crítica. Tal postura reflexiva requer do professor não apenas o saber fazer, mas que ele possa saber explicar de forma consciente tanto a sua prática quanto as decisões tomadas sobre ela,

além de perceber se essas decisões são as melhores para favorecer a aprendizagem de seus alunos (SILVA; ARAÚJO, 2005; PIMENTA, 1999).

Para a formação de professores, o desafio consiste em conceber a escola como um ambiente educativo, onde trabalhar e formar não sejam atividades distintas. A formação deve ser encarada como um processo permanente, integrado no dia a dia dos professores e das escolas, e não como uma função que intervêm à margem dos projetos profissionais e organizacionais (NÓVOA, 1992a, 2017).

Em se tratando da atualização docente, a priori, formação contínua, esta ideia é fundamental, porque não há ainda uma tradição que condicione as práticas e os modelos a implantar. É preciso fazer um esforço de troca e de partilha de experiências de formação, realizadas pelas escolas e pelas instituições de ensino superior, criando progressivamente uma nova cultura da formação de professores (NÓVOA, 1992a, 2017). Os professores têm que ser protagonistas ativos nas diversas fases dos processos de formação: na concepção e no acompanhamento, na regulação e na avaliação.

O privilégio para a formação inicial é justificado por sua função de moldar as gerações futuras de professores e de poder ser realizada sobre um material humano mais disponível, ao contrário, a formação continuada deveria tentar recuperar, mesmo que parcialmente, resultados fundamentais não conseguidos com a formação anterior (FREITAS; VILLANI, 2002).

Os cursos de formação inicial, de acordo com Cachapuz *et al.* (2005), mostram uma insuficiência devido à separação entre os conteúdos científicos e os pedagógicos, indicando a necessidade de um tratamento global e integrado dos problemas que se colocam no processo de ensino-aprendizagem de Ciências.

Na literatura são relatadas inúmeras lacunas na formação inicial e pouca contribuição dos cursos de formação continuada na mudança da prática docente empregada no ensino de Ciências. (FREITAS; VILLANI, 2002; CACHAPUZ *et al.*, 2005; CARVALHO, 2004; CARVALHO; GIL-PÉREZ 2011).

A formação para Nóvoa (1992a, 2017) não depende apenas do acúmulo de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, para o autor é importante um trabalho de reflexividade crítica e de renovação constante da identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência

Portanto, manter-se atualizado para o docente é obter retorno para as ações do dia a dia da sala de aula, é necessário construir um processo em conjunto com o professor e com a escola, com trabalho coletivo e que deem voz aos participantes, buscando motivá-los, apesar das condições sociais, políticas, econômicas que perpassam a sua prática pedagógica.

Acredita-se ser importante que os professores percebam que as Ciências têm importância fundamental no processo de formação social e cultural dos indivíduos, tendo que ultrapassar o limite da informação para atingir o de formação. Estar atualizado, entre outros objetivos, significa propor novas metodologias e colocar os professores em contato com as discussões teóricas atuais, com a intenção de contribuir para as mudanças que se fazem necessárias para a melhoria da ação pedagógica na escola.

Então, para Gatti (2009), Nóvoa (2017) e Abrúcio (2016) esta concepção de formação como um contínuo durante a vida profissional, conceitua-se como desenvolvimento profissional. O processo de formação pode ser identificado como diferentes fases da vida profissional: o início da carreira, o processo de desenvolvimento e os tempos mais avançados em que o professor consolida sua experiência profissional.

Gatti (2009) e Imbernón (2016) então, apontam que a demanda mais contemporânea é a institucionalização do desenvolvimento profissional docente, o que significa considerar os contextos social e cultural do professor, suas reais condições de trabalho, sua valorização profissional, além de políticas públicas consistentes e contínuas, e de uma gestão democrática das instituições de ensino. Portanto, pode-se afirmar que é necessária a criação de mecanismos legais que viabilizem a institucionalização da formação continuada como parte integrante do trabalho docente.

A formação continuada para Nóvoa (1992b, 2017) tem incidência significativa na vida das escolas, nas práticas de ensino, na reformulação da formação inicial e na configuração futura da profissão docente. Assim, ele aponta sete propostas para a formação continuada:

I) Uma finalização mais forte das formações em relação ao seu contexto - consiste em articular o desenvolvimento profissional dos professores com a produção de inovação nas escolas. O espaço pertinente da formação contínua é o professor em todas suas dimensões: coletivas, profissionais e organizacionais.

II) Investimento do regional e do local nas decisões sobre a formação - a formação contínua é um modo das autoridades passarem para os professores e escolas um conjunto de orientações técnicas ou pedagógicas. Além de incentivar a ligação dos atores educativos aos outros atores sociais, através de eixos locais e regionais.

III) Individualização dos percursos de formação - a formação é um espaço de (re)construção de identidades pessoais e de apropriação reflexiva. Não é possível reduzir a aprendizagem em um conjunto de técnicas e saberes, ou seja, a formação está ligada a produção de sentidos sobre as vivências pessoais e as experiências profissionais.

IV) Formação e investigação - é um processo de produção de saberes, do ponto de vista pessoal e profissional. As estratégias de investigação contêm pontencialidades que precisam ser exploradas, pois estimulam a colaboração do professor com as escolas e comunidades científicas.

V) Desenvolvimento da formação integrada na situação de trabalho - consiste em uma formação centrada na prática dos professores e não em uma ligação pouco consistentes de conteúdos acadêmicos, científicos e pedagógicos. É preciso de espaços que permitam investimentos das práticas como um lugar de reflexão e contribua para um controle dos professores sobre a sua profissão.

VI) Introdução de novos produtos e de novas tecnologias educativas - as novas tecnologias consistem em grande parte dos projetos de inovação educacional. O acesso aos bancos de dados e a centros de recursos constitui um dos mais poderosos instrumentos de (auto)formação, principalmente, para os professores que não se encontram nos grandes centros urbanos. O ensino a distância, por exemplo, possui importância na formação contínua de professores.

VII) Integração das estratégias de aprendizagem na formação - a utilização das teorias da aprendizagem no campo da formação de adultos tem conhecido uma renovação de grande significado. É preciso que as práticas de formação contínua de professores não continuem a reproduzir modelos escolarizados de organização e de trabalho pedagógico.

A reforma educativa é importante para a reorganização política. Porém, os professores são chamados a desempenhar o papel de agentes da reforma, por um lado carregam o peso dos insucessos dos sistemas educativos quanto as suas competências e capacidades, por outro lado veem-se submetidos a um controle cada vez mais apertado tanto das instâncias estatais como dos atores locais. Nesse contexto a formação contínua assume uma importância por apresentar um esforço de renovação, o desafio é de grande alcance, conforme as palavras de Prost (1981, p.619-620) *apud* Nóvoa (1992b, p.67) “[...] a verdadeira reforma não consiste em sair da crise, mas em construir os meios de assumir lucidamente, tornando-a fecunda.”

Carvalho e Gil Pérez (2011), afirmam que é preciso defender a formação dos professores como (re)construção de conhecimentos específicos em torno do processo ensino/aprendizagem das Ciências, que deverão integrar-se em um todo coerente.

O quadro 3 a seguir, segundo os autores resumem em seu livro “Formação de Professores de Ciências” alguns dos conhecimentos teóricos que fundamentam as propostas construtivistas hoje emergentes.

Quadro 3 - Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências

A. Reconhecer a existência de concepções espontâneas (e sua origem) difíceis de ser substituídas por conhecimentos científicos, senão mediante uma mudança conceitual e metodológica.
B. Saber que os alunos aprendem significativamente construindo conhecimentos, o que exige aproximar a aprendizagem das ciências às características do trabalho científico.
C. Saber que os conhecimentos são respostas a questões, o que implica propor a aprendizagem a partir de situações problemáticas de interesse para os alunos.
D. Conhecer o caráter social da construção de conhecimentos científicos e saber organizar a aprendizagem de forma consequente.
E. Conhecer a importância que possuem, na aprendizagem das Ciências – isto é, na construção dos conhecimentos científicos – o ambiente da sala de aula e o das escolas, as expectativas do professor, seu compromisso pessoal com o progresso dos alunos, etc.

Fonte: Carvalho e Gil Pérez, 2011, p. 34 (adaptado).

A importância desses fatores, mencionados no quadro anterior, aparece de forma clara e com características específicas a partir da orientação construtiva, que para o autor essa orientação se concretiza em torno de três fatores: os programas de atividades, o trabalho em pequenos grupos e os intercâmbios entre os referidos grupos e a comunidade científica. Ou seja, dar à formação docente dos professores uma necessária orientação teórica que vá além do conhecimento de recursos, padrões de ensino ou aquisição de habilidades específicas.

Especificamente no tocante ao professor de Ciências, Selles (2002) explica os programas de formação continuada que valorizam a participação docente e que estejam baseados em dois eixos: (i) pedagógico, que possibilita a atualização e ampliação do conhecimento científico-educacional; e (ii) político-profissional, que elabore estratégias que propiciem a reformulação das condições da profissão docente. Nas palavras da autora (2002, p. 179, grifo do autor).

[...] a formação continuada de professores de Ciências e consequente enriquecimento de sua ação docente desloca-se a partir de duas necessidades básicas: num polo encontra-se a necessidade de atualizar e ampliar os conhecimentos científicos, num mundo em constante e rápida transformação científico-tecnológica; em outro, situa-se a necessidade de informação e envolvimento na discussão sobre as questões educacionais, uma vez que não é possível conceber um ensino de Ciências isolado do contexto educacional. Complementam estes dois eixos, um conjunto de subsídios teórico-metodológicos capazes de auxiliar a ação do professor na sala de aula e dentro da escola, na execução de trabalhos com seus parceiros institucionais. Este conjunto de componentes, que deve fazer parte da agenda mínima de programas de formação continuada, representa o que chamamos *a base pedagógica do desenvolvimento profissional docente*. É impossível tentar avançar na direção de uma plenitude na

profissão sem que o professor esteja de posse deste instrumental básico para seu exercício diário. Reconhecer que o desenvolvimento profissional docente é um processo continuado, recorrente e inacabado, requer ações de efeito imediato e outras de longo prazo.

Contudo, a autora alerta para o desenvolvimento profissional, tendo como base de uma ação transformadora que reflita na qualidade do ensino, e ela afirma que isso não implica apenas atender às demandas pedagógicas dos professores, mas também a base político-profissional. Para isso, é preciso estabelecer uma estratégia revolucionária que devolva a dignidade e reformule as condições da profissão docente.

Gil-Pérez (1996) e Nóvoa (2017), consideram ser importante organizar seminários para que a comunidade de formadores vivencie profundamente a realização de um trabalho coletivo. Esses seminários devem: apropriar-se coletivamente das contribuições da inovação e investigação em didática das ciências; compartilhar suas experiências; formar uma comunidade coesa, capaz de cooperar eficazmente nas tarefas de formação continuada do professor.

O ponto em comum entre os pesquisadores citados diz respeito sobre a formação continuada de professores de Ciências e que deve haver um plano de trabalho em que sejam privilegiados: a autonomia docente; o trabalho em equipe e a integração entre teoria e prática através da realização de pesquisa e de reflexão sobre a ação pedagógica.

Uma das razões mais importantes a ser apontada é que os professores em exercício resistem às mudanças, isso pode ser caracterizado devido à necessidade de estabilidade, uma vez que a imagem pessoal e profissional do professor que está em jogo. E essas mudanças de concepções e ações do professor no ensino estão estreitamente relacionadas à maneira como ele concebe sua identidade profissional. Tais mudanças geram uma forte resistência ao apresentar a necessidade de um trabalho que leva em consideração o processo de desaprender e reaprender valores e atitudes que já estão fundamentados pelo indivíduo, levando a um processo constante de ansiedade (FREITAS; VILLANI, 2002; GARCÍA, 2009).

Portanto, é imprescindível que o professor em exercício disponha de um programa de formação continuada que seja capaz de funcionar, não apenas como oportunidade de atualização de conhecimentos, face às inúmeras inovações que surgem, mas também como elemento decodificador das práticas vivenciadas no dia a dia da sala de aula (SELLES, 2002).

4.3 Legislação e Política de Formação de Professores

Imbernón (2006) em seu artigo aponta vetores essenciais como: a formação permanente do professorado, considerando suas necessidades práticas e contextuais, assim como as temáticas atuais; o estudo das novas competências que o professorado deve adquirir na sociedade atual; a hipótese de tornar a profissão mais atrativa, seja na entrada, seja no seu percurso, para reduzir a escassez de professores (melhorar o salário, a imagem e o prestígio social, a carga de trabalho, a segurança no trabalho e a carreira); e tornar a instituição educativa mais autônoma, mais responsável pela sua gestão pedagógica, organizativa e de pessoal.

Outra fonte de referência para uma visão das políticas docentes é o trabalho de Vaillant (2006), na qual a autora seleciona quatro grupos de fatores-chave para pensar políticas docentes a fim de atrair e manter bons professores: valorização social; entorno profissional facilitador, com condições adequadas de trabalho e estrutura apropriada de remuneração e de incentivos na carreira; formação inicial e continuada de qualidade; avaliação que retroalimente a tarefa de ensinar. Os marcos referenciais para a docência e a sua avaliação deveriam constituir a base para os programas de formação inicial e para a construção das etapas e dos requisitos da carreira docente.

Os dois autores anteriormente citados fazem análises sobre as condições de formação e de trabalho docente na Europa e na América Latina, visto que os pontos supracitados convergem com a situação da docência no Brasil. As reflexões trazidas põem em perspectiva mais ampla a problemática relativa às políticas voltadas aos docentes da educação básica e destaca a necessidade de um novo perfil profissional para enfrentar os desafios de ensino e de aprendizagem no momento atual e no futuro.

O Ministério da Educação (MEC), ao longo de pouco mais de meia década, delineia uma política nacional de formação docente orientada pela perspectiva de instituição de um sistema nacional de educação, que traduz o avanço do processo de responsabilização do poder público pelo desempenho e pela carreira dos professores da educação básica e considera a formação como um processo contínuo de construção de uma prática docente qualificada e de afirmação da identidade, da profissionalidade e da profissionalização dos professores (SÁ BARRETTO, 2015).

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e a Organização Internacional do Trabalho (OIT), há mais de 50 anos, publicaram um documento de referência sobre a questão docente. Esse documento é um dos mais completos

sobre a profissão docente, pois compreende as diferentes dimensões da função do magistério, entre elas a formação inicial e continuada, condições de trabalho para um ensino de qualidade, remuneração, organização, acesso à carreira, promoção, avaliação, estabilidade, disciplina, saúde, direitos, deveres e material pedagógico de apoio (GATTI; BARRETO, 2009).

De acordo com Gatti, Barreto e André (2011) é necessária adoção de uma estratégia de ação articulada entre as diferentes instâncias que formam professores e as que os admitem como docentes, além de conseguir consensos quanto aos rumos da educação nacional, das estruturas formativas de docentes para a educação básica e dos currículos respectivos. Essas observações remetem diretamente à questão das políticas educacionais e, dentro destas, às políticas voltadas aos docentes.

Desse ponto de vista, cabe perguntar, se as políticas postas em ação pelas diferentes instâncias de governo no Brasil traduzem uma posição de governo articulada com clareza de direção, com metas integradas e compreensivas, com balizas sobre onde se pretende chegar, ou que processos e dinâmicas educacionais se pretendem desencadear. O contexto atual é o da inclusão de todos no que diz respeito aos bens públicos educacionais e sociais, e isso não estava posto anteriormente nos projetos de Estado como nação.

Os autores citados apontam duas vertentes analíticas de um governo da educação: o cenário sociocultural mais amplo em que nos movemos na sociedade globalizada e as políticas para a educação e para os docentes, em particular, colocadas pelos diferentes níveis de gestão educacional no Brasil. Por isso, questionar os professores para conhecer o que dizem, pensam, sentem e fazem parece ser muito positivo, se o que se pretende é descobrir, com eles, quais os caminhos mais efetivos para alcançar um ensino de qualidade que se reverta em uma aprendizagem significativa para todos os alunos.

Acredita-se que os cursos de formação continuada de professores de Ciências da Natureza e da Matemática, como meio de atualização, deve relacionar a teoria e a prática em situações reais com as quais o professor tenha vivenciado ou vai se deparar em sala de aula e, também, propor situações que permitam ao docente superar dificuldades conceituais e desenvolver, gradativa e continuamente, segurança para elaborar e executar atividades atualizadas.

Os desafios encontrados por pesquisadores possuem base histórica em condições emergentes na sociedade contemporânea, relacionados aos currículos e as dificuldades do dia a dia nos sistemas de ensino, anunciadas e enfrentadas por gestores e professores. Nos últimos anos do século XX, tornou-se forte nos mais variados setores profissionais e nos setores universitários a ideia da formação constante em função das mudanças nos conhecimentos, nas

tecnologias e nas mudanças no mundo do trabalho. Criaram-se o discurso de formação continuada como um requisito para o trabalho e o discurso da necessidade de renovação. A educação continuada foi colocada como um aprofundamento e avanço nas formações dos profissionais. Incorporou-se essa necessidade também aos setores profissionais da educação, o que exigiu o desenvolvimento de políticas nacionais e regionais em resposta a problemas característicos do sistema educacional (GATTI, 2009; ABRÚCIO, 2016).

As discussões sociopolíticas nas sociedades contemporâneas são essenciais para resgatar a ideia dos direitos humanos e a educação se faz presente nesse contexto. As fortes reivindicações e as lutas por uma educação de qualidade e para todos está intrínseco nesse direito. Analisar e questionar as políticas implementadas por diferentes níveis de governo, em um país de constituição federativa como o Brasil, de diferentes grupos sociais e interesses específicos, traduzem uma nova perspectiva de vida e demandas sociais.

Os diferentes movimentos, nos dias atuais, têm trazido impactos na educação, especialmente em relação aos currículos escolares, portanto, na formação dos professores. Essas tendências são forças sociais que se somam e colocam novas condições para a concepção das políticas públicas voltadas para as relações sociais, de convivência e de trabalho, principalmente, para as redes educacionais.

Além disso, estar atualizado em relação as condições de trabalho outorgadas pelas políticas governamentais, em relação ao profissional da educação, se torna primordial, quando se pretende lutar por aspectos da relação opaca entre legisladores e gestores dessas políticas, com o propósito de buscar seus direitos. Tais direitos são preconizados pela LDB sobre formação inicial em nível superior e formação continuada. Demanda essa que implica o atendimento de milhares de docentes e a diversificação da oferta segundo as etapas e as modalidades da educação básica, as características dos alunos e as necessidades regionais e locais (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011).

Segundo os autores, desde a Constituição de 1988 e a Lei nº 9.394/1996 (LDB), no Brasil foram formulados referenciais curriculares capazes de estruturar a educação básica como um processo contínuo, regido pelos mesmos princípios educacionais e voltado para atender a população desde os primeiros meses de vida até os 17 anos.

As DCNs têm origem na LDB de 1996. Essas diretrizes estabelecem competências que norteiam os currículos e os seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar a formação básica comum. E, ainda, reiteram quanto à necessidade de efetivação da valorização dos professores.

[...] tanto no referente a remuneração, quanto a plano de carreira, condições de trabalho, jornada de trabalho completa em única escola, organização de tempos e espaços de sua atuação para garantia de planejamento, implementação e acompanhamento conjunto das atividades curriculares, formação inicial e continuada, inclusive para que se apropriem da concepção e dos princípios do Ensino Médio proposto nestas diretrizes e no respectivo projeto político-pedagógico, incorporando atuação diversificada, com estratégias, metodologias e atividades integradoras, contextualizadas e interdisciplinares ou diversamente articuladores de saberes (BRASIL, 2013, p.191).

As novas diretrizes curriculares ratificam princípios e buscam contribuir para a melhoria da carreira, salários, condições de trabalho e formação inicial e continuada dos profissionais do magistério (DOURADO, 2015).

As DCNs costumam ser confundidas com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A Base é um documento de caráter normativo que define os objetivos e os direitos de aprendizagem essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da LDB e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas DCNs.

Desde as décadas finais do século XX e ao longo do início do século XXI, o foco no desenvolvimento de competências tem orientado a maioria dos Estados e Municípios brasileiros e diferentes países na construção de seus currículos. Ao adotar esse enfoque, BNCC (BRASIL, 2017, p.13) indica que:

[...] as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho), a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC.

Os processos de formação continuada para a implementação do currículo passam a ser uma exigência que decorre naturalmente na atuação do profissional de educação. Entretanto, como pondera Lessard (2006), o modelo ideal ainda é utópico, pois entende-se que a melhoria da escola recai essencialmente sobre os professores, que desconfiam da autonomia que lhes é

concedida. Essa autonomia é imposta pelas instâncias superiores e como consequência aumentam a sua carga de trabalho e ampliam suas responsabilidades, e não sentem o devido incentivo dos respectivos sistemas de ensino.

O MEC, em 2003, criou a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores visando à institucionalização dessa formação articulada à pesquisa e à produção acadêmica, desenvolvida pelas Universidades através de Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação que atuam em rede para atender as necessidades e demandas dos sistemas de ensino.

Em seguida, ocorreu a formulação do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), que compreende um conjunto de ações do MEC em colaboração com as secretarias de Educação de estados e municípios e as Instituições Públicas de Educação Superior (IPES) para ministrar cursos superiores a professores em exercício em escolas públicas que não possuem a formação adequada prevista pela LDB.

Com a criação do PARFOR, as funções da Rede Nacional de Formação Continuada de Professores, criada em 2003, obtiveram maior abrangência, pois, além de sua denominação ter mudado para Rede Nacional de Formação Continuada de Profissionais da Educação Básica, passou também a atender um número maior de projetos de formação de Instituição de Ensino Superior (IESs). Para Gatti, Barretto e André (2011, p.56):

A rede nacional consiste, portanto, em um conjunto de ações estratégicas de formação continuada, articuladas entre si com o objetivo de contribuir para a melhoria da formação de professores e alunos da educação básica. Além de fortalecer os programas estratégicos da área, ela promove maior articulação entre as demandas de estados e municípios e os cursos oferecidos pelas instituições parceiras, valendo-se do maior refinamento das demandas das secretarias de Educação, o que permite melhor organização do seu atendimento pelas IESs. A Rede Nacional busca proporcionar a interação entre a pesquisa e a produção acadêmica das instituições formadoras e os saberes produzidos pelos professores da educação básica, e assegurar a participação dos envolvidos no planejamento, na gestão e na avaliação do projeto de formação. Fazem parte da Rede Nacional de Formação Continuada, as IPESs, comunitárias e sem fins lucrativos, e os institutos federais de educação, ciência e tecnologia. A participação nas ações da rede e o seu controle social são assegurados por um comitê gestor e pelos Fóruns Estaduais Permanentes de Apoio à Formação Docente.

Entre as medidas do governo federal que foram nessa direção, uma das mais importantes, pelas dimensões que assume, é a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB), por meio do Decreto nº 5.800/2006, sob a responsabilidade da Diretoria de Educação a Distância (EaD), ligada à Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), em parceria com a Secretaria de Educação a Distância do MEC. Seu objetivo é

promover a formação inicial e continuada de professores, utilizando metodologias da EaD (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011).

A Capes, desde sua criação no ano de 1951, no segundo mandato do governo do Presidente Getúlio Vargas, teve como foco a formação dos professores do Ensino Superior. Naquela época, a crescente industrialização do país e a complexificação da gestão pública nacional demandavam a formação de especialistas e pesquisadores nas diferentes áreas do conhecimento e o referido órgão foi proposto para estimular a formação desse pessoal (GEGLIO, 2015).

A Lei Federal n.º 11.502, editada no ano de 2007, alterou o foco de atuação da Capes e repassou para esta a tarefa de implementar e operacionalizar políticas de formação inicial e continuada de professores da Educação Básica com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), além da atividade de coordenar, avaliar e estimular a formação dos professores universitários. O texto dessa lei, no segundo artigo, registra o seguinte:

§1º No âmbito da educação superior, a Capes terá como finalidade subsidiar o Ministério da Educação na formulação de políticas para a pós-graduação, coordenar e avaliar os cursos desse nível e estimular, mediante bolsas de estudo, auxílios e outros mecanismos, a formação de recursos humanos altamente qualificados para a docência de grau superior, a pesquisa e o atendimento da demanda dos setores público e privado.

§2º No âmbito da educação básica, a Capes terá como finalidade induzir e fomentar, inclusive em regime de colaboração com os Estados, os Municípios e o Distrito Federal e exclusivamente mediante convênios com instituições de ensino superior públicas ou privadas, a formação inicial e continuada de profissionais de magistério, respeitada a liberdade acadêmica das instituições conveniadas, observado, ainda, o seguinte:

I – na formação inicial de profissionais do magistério, dar-se-á preferência ao ensino presencial conjugado com o uso de recursos e tecnologias de educação a distância;

II - na formação continuada de profissionais do magistério, utilizar-se-ão, especialmente, recursos e tecnologias de educação a distância (BRASIL, 2007, não paginado).

Em 2009, o MEC instaurou a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, através do Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro, o qual articula ações de formação continuada de professores entre a União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, e disciplina a atuação da CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada. O Artigo 1º desse Decreto coloca a razão dessa Política, que é sistematizar a

formação inicial e continuada dos profissionais do magistério para as redes públicas da Educação Básica, de maneira colaborativa entre as diferentes esferas (BRASIL, 2009).

Após um longo processo que remonta ao início da década de 2000, o Plano Estadual de Educação (PEE/RJ) foi apresentado à Comissão de Educação da Assembleia Estadual do Rio de Janeiro (ALERJ) em setembro de 2009. Porém sua aprovação ocorreu com oito anos de atraso em relação do Plano Nacional de Educação (PNE), Lei no 10.172, de 09 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001) em vigor naquele período. Considerando o espaço de tempo entre o planejamento local e o nacional, quando o PEE/RJ começou a vigorar, estabelecendo metas com prazos que variavam da data da publicação em até 10 anos, a vigência do PNE 2001-2010 já estava em seu último ano.

Esse plano estadual aponta que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) apresenta em um de seus títulos, vários artigos sobre os Profissionais da Educação, no qual se destacam disposições que determinam a valorização dos profissionais da educação, por meio de estatutos e planos de carreira do magistério público. De acordo com o Rio de Janeiro, (2009c, p. 52):

Para que alcancemos uma articulação de ações políticas que conduzam, de fato, a uma valorização dos profissionais da educação e, como consequência, uma melhoria da educação pública, é preciso que seja implementado um sistema estadual público de formação dos profissionais da educação, capaz de contemplar a formação inicial, condições de trabalho, salário e carreira e formação continuada, como condições de melhoria da qualidade da Educação Básica, na perspectiva de construir uma política de profissionalização e valorização do magistério para os profissionais da educação. O Decreto Federal nº 6755/2009 ao determinar em seu artigo 4º a “criação de Fóruns Estaduais Permanentes de Apoio à Formação Docente em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios”, teve a finalidade de propiciar ações de articulação política neste campo da educação brasileira.

O acompanhamento do cumprimento dos objetivos e metas do PEE/RJ também ocorria por determinação legal, pois, no mesmo ano de 2009, já havia sido aprovada a Lei Estadual nº 5.451, de 22 de maio de 2009, estabelecendo normas voltadas para a responsabilidade educacional no Estado do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 2009a). Essas normas abrangiam os planos de carreira e remuneração dos profissionais do magistério da Educação Básica. O artigo 4º prevê: o acesso à carreira por concurso público de provas e títulos; progressão salarial por incentivos que contemplem titulação, experiência, desempenho, atualização e aperfeiçoamento profissional; jornada integral e dedicação exclusiva a uma única escola.

Além disso, na carreira docente, o estágio probatório dos professores recém concursados deveria ser um espaço/tempo de adaptação ao cargo do concurso realizado, sendo obrigatória a

participação em cursos de formação sobre as políticas educacionais vigentes e as metodologias mais adequadas ao currículo escolar, desenvolvidos em parceria com os demais sistemas de educação e as instituições públicas de ensino superior.

O plano estadual relaciona às condições de trabalho do professor incluindo fatores, como: a dupla jornada de trabalho, a violência emocional e física que predomina nos ambientes escolares contemporâneos, o número excessivo de alunos em sala de aula, a falta de disciplina dos estudantes, os ruídos externos e internos que interferem na aula e na atenção dos alunos, a baixa remuneração, estresse, a exaustão emocional, entre outros (RIO DE JANEIRO, 2009c).

No ano seguinte foi criado o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pelo Decreto nº 7.219/2010, esse programa além de fornecer o aprimoramento no processo de formação inicial tem contribuído para a integração entre teoria e prática e para a aproximação entre a universidade e as escolas básicas, valorização das licenciaturas e envolvimento do docente da escola básica na formação do licenciando, reconhecendo, portanto, a escola também como local de formação inicial (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011). Institucionalizar o PIBID nos programas de licenciaturas seria uma forma de promover um maior diálogo entre os saberes docentes ao longo do curso (SILVA; FALCOMER; PORTO, 2018).

De acordo com Gatti e Barreto (2009, p. 181), que realizaram outro estudo para a UNESCO intitulado “Professores do Brasil: impasses e desafios” apontam as seguintes iniciativas:

O Proformação (MEC); o Projeto Veredas (SEE-MG); o Projeto Formação Universitária (SEESP – PEC Formação Universitária); PEC-Municípios (USP; PUC-SP); o Pedagogia Cidadã (Unesp); o Projeto Licenciaturas Plenas Parceladas da Universidade Estadual de Mato Grosso (Unemat); o Projeto Licenciatura Plena em Educação Básica: 1^{os} anos, parceria da SEE-MT/UFMT/Unemat/prefeituras; o Projeto Angra dos Reis da Universidade Federal Fluminense em parceria com a prefeitura desse município; o programa de Graduação de Professores Municipais, da Universidade Estadual do Amazonas.

Essas iniciativas são alguns dos programas desenvolvidos por setores públicos, considerando a necessidade do aprimoramento contínuo para responder às demandas educacionais.

Os resultados satisfatórios em relação aos processos de formação continuada só irão trazer resultados, caso esses prossigam no decorrer do trabalho docente, faz-se necessária a atualização dessas políticas e não a sua constante interrupção como vem ocorrendo nas duas últimas décadas, conforme afirma Gatti e Barreto (2009).

A legislação é resultante de um processo histórico em que ações se desenvolvem e criam impasses e questionamentos pela forma como são praticadas, o que pode gerar movimentos de vários segmentos sociais, movimentos que são levados aos órgãos reguladores, e que, em situação de negociação em contexto político, procuram criar balizas onde elas não existiam ou reformular orientações quando essas parecem não mais atender às condições de qualidade pensadas para as atividades desenvolvidas (GATTI, 2009).

Gatti e Barreto (2009, p. 199) auxiliam nessa reflexão ao afirmarem que:

O interesse pelo tema da Formação Continuada difundiu-se nos últimos anos, envolvendo políticos da área de educação, pesquisadores, acadêmicos, educadores e associações profissionais. Há uma grande mobilização em torno do assunto, a produção teórica é crescente, eventos oficiais e não oficiais propiciam debates e razoável circulação de análises e propostas e os sistemas de educação investem cada vez com maior frequência no ensaio de alternativas de formação continuada de professores. (...) Observa-se que a formação continuada tem recebido atenção de destaque. Os indicadores revelam o elevado número de docentes que participam de atividades ou cursos com esse objetivo.

Nessa perspectiva, um dos fatores propulsores que fez crescentes as discussões sobre a formação continuada encontram-se na constatação de que a formação inicial dos professores é apenas uma fase inicial no processo de desenvolvimento profissional da carreira docente. Entretanto, os poderes e os gestores públicos em todos os níveis terão de ocupar-se cada vez mais em seu papel regulador e avaliador, como responsáveis pela qualidade da educação no país.

A implantação do Currículo Mínimo em 2012 além de acolher a demanda dos concursos de acesso ao ensino superior e ao mercado de trabalho, também busca proporcionar aos alunos uma formação científica e humanística capaz de transformá-lo em um cidadão crítico de sua sociedade. Esse currículo busca por questões atualizadas e frequentemente exploradas nos exames, como é o caso dos temas ambientais. O estabelecimento de um Currículo Mínimo é uma ação norteadora que não soluciona todas as dificuldades da Educação Básica hoje, mas favorece o desenvolvimento de boas práticas educacionais, conforme descreve a equipe de elaboração do Currículo Mínimo de Química em 2012:

o ensino interdisciplinar e contextualizado; oferta de recursos didáticos adequados; a inclusão de alunos com necessidades especiais; o respeito à diversidade em suas manifestações; a utilização das novas mídias no ensino; a incorporação de projetos e temáticas transversais nos projetos pedagógicos das escolas; a oferta de formação continuada aos professores e demais profissionais da educação nas escolas; entre

outras — formando um conjunto de ações importantes para a construção de uma escola e de um ensino de qualidade (RIO DE JANEIRO, 2012, não paginado).

De acordo com Vasconcelos e Menezes (2016) a efetiva trajetória dos objetivos e metas previstos na Lei Estadual de 2009, iniciou-se quando o governo federal já estava providenciando à elaboração de um novo PNE para o país. Assim, quando um novo PNE foi publicado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 (BRASIL, 2014), o PEE/RJ estava vigente apenas quatro anos e meio, com diversos objetivos e metas ainda a serem cumpridos. Após a publicação do “novo” PNE em 2014, gerou-se dúvida sobre a legitimidade do PEE/RJ, se após a publicação do PNE 2014-2024, o Rio de Janeiro possuía um Plano válido ou não. Além disso, grande parte dos objetivos e metas estabelecidos não estavam sendo, integralmente, cumpridos (VASCONCELOS; VEIGA, 2020).

O novo PNE — Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 — determina: “A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios atuarão em regime de colaboração, visando ao alcance das metas e à implementação das estratégias objeto deste Plano” (BRASIL, 2014, art. 7º), além do que “Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios deverão elaborar seus correspondentes planos de educação, ou adequar os planos já aprovados em lei, em consonância com as diretrizes, metas e estratégias previstas neste PNE, no prazo de 1 (um) ano contado da publicação desta Lei” (BRASIL, 2014, art. 8º).

Os estudos existentes sobre os PEEs atestam a existência de certa fragilidade de práticas democrático-participativas voltadas para a elaboração coletiva desses planos. Por exemplo, no Rio de Janeiro concentram-se no processo legislativo que culminou, após oito anos, na aprovação do PEE fluminense. Assim, considerando o conjunto de PEEs, cabe inicialmente sinalizar que praticamente todos esses planos, em suas respectivas seções de apresentação e/ou introdução, reportam-se ao PNE 2001-2010. O PEE do Rio de Janeiro não contém seção de apresentação, tampouco de introdução (SOUZA; MENEZES, 2017).

Até fins de julho de 2016 apenas dois dos 26 estados brasileiros não possuíam PEEs transformados em norma jurídica, ou seja, ainda não dispunham de planos que tivessem sido aprovados pelo legislativo, sancionados pelo executivo e, ainda, publicados em órgão oficial do estado correspondente, em resposta ao PNE de 2014-2024. De acordo com dados constantes da página do MEC, o Rio de Janeiro possuía, unicamente, o documento base do plano elaborado (SOUZA, 2016).

Atualmente o único estado que não possui um plano Estadual em resposta ao PNE 2014-2024 é o Rio de Janeiro, de acordo com as informações disponibilizadas pela página do Plano

Nacional de Educação¹. Porém, essa mesma página dá acesso a situação de cada estado e no Rio de Janeiro, mais de 90% dos municípios já possuem seus planos Municipais. Por exemplo, em 2018, foi sancionado o plano Municipal do Rio de Janeiro com a seguinte Lei: Art. 1º “É aprovado o Plano Municipal de Educação - PME, com vigência por dez anos, a contar da publicação desta Lei, na forma do Anexo, com vista ao cumprimento do disposto no art. 214 da Constituição Federal” (BRASIL, 2018).

No Art. 2º, dessa Lei (2018), estão expostas as diretrizes do PME do Rio de Janeiro e os incisos VIII e IX referem-se aos recursos públicos em educação e incentivo ao professor, como: “estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do Produto Interno Bruto - PIB, que assegure atendimento às necessidades de expansão, com padrão de qualidade e equidade e valorização dos (as) profissionais da educação”.

Portanto, discutiremos elementos previstos na legislação vigente, que devem fazer parte de uma política de apoio aos docentes, tais como: valorização social da profissão, condições salariais e de trabalhos dignos, infraestrutura das escolas, formas de organização do trabalho escolar e a carreira. São múltiplos os fatores que não podem ser esquecidos, nem desconsiderados no delineamento de políticas para os professores. Faz-se importante analisar as políticas relativas ao trabalho docente, visando à melhoria do desempenho escolar como um todo.

¹ Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/36-elaboracao-e-adequacao-dos-planos-subnacionais-de-educacao>>. Acesso em: 14 de jan. de 2020.

5. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

5.1 Metodologia

O presente trabalho privilegia a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos participantes da investigação. De acordo com André (1995) e Bogdan e Biklen (1994) essa definição caracteriza uma pesquisa qualitativa, em que o objetivo é de melhor compreender os significados dentro de um contexto. O processo da pesquisa configura um caráter exploratório, pois foi desenvolvido inicialmente uma pesquisa bibliográfica, além disso seu delineamento ocorreu através de um levantamento de campo do tipo *survey* (GIL, 2008).

A pesquisa bibliográfica teve um papel fundamental na formulação do problema e na estruturação das questões orientadoras. Por isso, ao definir o tema a ser investigado, foi feito um estudo da literatura para verificar que aspectos já foram explorados e quais ainda carecem de estudo sistemático. A partir do levantamento de hipóteses é que se originaram os pontos críticos e as perguntas que orientaram a elaboração do questionário aplicado para a coleta de dados. Porém a aplicação do questionário só foi possível após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Colégio Pedro II (CEP/CPII), que está vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Decidimos que os professores participantes seriam os de ciências e matemática por fazerem parte da grande área de ciências da natureza e suas tecnologias. Os docentes deveriam estar atuando em turmas do ensino fundamental e/ou médio e nas redes públicas e/ou privadas do Rio de Janeiro. Para o acesso das perguntas foi preciso que os participantes voluntários estivessem de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A). A partir disso, o docente precisou dispor em média de 10 minutos do seu dia para responder 9 questões de múltipla escolha de caráter obrigatório e obtivemos um total de 102 respondentes. A pesquisa foi realizada através de redes sociais (facebook) e grupos de whatsapp de professores de química

A partir do levantamento a respeito da Atualização dos Professores de Ciências da Natureza e Matemática os docentes voluntários responderam a questões, que objetivavam à pergunta principal da pesquisa: Quais as dificuldades encontradas para atualização dos docentes da área de ciências? E, assim, chegamos a algumas considerações comparando as respostas

dadas com aqueles problemas já apresentados na literatura previamente estudada. Conforme afirmam, Bogdan e Biklen (1994), os investigadores qualitativos estabelecem estratégias e procedimentos que lhes permitam tomar as considerações e experiências do ponto de vista do informador. Além disso, reflete uma espécie de diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em relatar a perspectiva dos participantes.

Segundo os autores o investigador qualitativo planeja utilizar parte do estudo para perceber quais são as questões mais importantes. Ou seja, a partir dos resultados foi possível concluir quais os entraves para a atualização docente. Além disso, esta pesquisa instiga o leitor a refletir os principais motivos que impedem e/ou dificultam a atualização docente, aponta caminhos para minimizar ou eliminar tais dificuldades em futuras pesquisas e/ou ação pedagógica e mostra a necessidade dos docentes e instituições formadoras se voltarem para a formação continuada do professor.

Nesta pesquisa o risco foi avaliado como mínimo, não-físicos, associados a constrangimentos no preenchimento do questionário. Nesse sentido foram realizadas medidas de prevenção e minimização de tais riscos, destacando-se: a orientação da não obrigatoriedade da participação; da possibilidade de a qualquer momento se desligar; o esclarecimento prévio aos professores acerca do tipo de questões que seriam abordadas no questionário, isto é, o participante poderia apresentar desinteresse sobre o assunto abordado e desistir de participar e retirar seu consentimento; e a garantia de confidencialidade e de esclarecimentos.

Delineou-se um caminho de investigação embasado nas concepções teóricas escolhidas. Nesse sentido, foram buscadas as significações sobre o espaço formativo dos sujeitos envolvidos, e essa abordagem se aprofunda no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações e estatísticas.

Segundo, Gil (2008) o levantamento social se caracteriza pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado. O autor aponta que as vantagens desse tipo de pesquisa ocorrem devido os próprios participantes informarem acerca de seu comportamento, crenças e opiniões. A investigação torna-se mais livre de interpretações calcadas no subjetivismo dos pesquisadores. Porém enfrentamos limitações também apontadas pelo autor, já que recolhemos dados referentes à percepção que as pessoas têm acerca de si mesmas. Tal percepção é subjetiva, o que pode resultar em dados distorcidos. Além disso, há muita diferença entre o que as pessoas fazem ou sentem e o que elas dizem a

esse respeito. Porém, mediante algumas perguntas, tentamos estimular a reflexão do participante sobre a realidade que perpassa a educação e o processo de ensino e aprendizagem.

5.2 Interpretação dos dados

As questões aplicadas foram fechadas, já que os respondentes deveriam escolher uma ou mais alternativas entre as que foram apresentadas. Essas questões conferem maior uniformidade as respostas e podem ser facilmente processadas. Mas envolvem o risco de não incluírem todas as alternativas relevantes, por isso optou-se pela opção “outros” em que o participante tinha espaço para dissertar suas inquietações a respeito do assunto tratado na questão. Esse procedimento contribui não apenas para a definição de um número razoável de alternativas plausíveis, mas também para redigi-las de maneira coerente com o universo discursivo dos respondentes (GIL, 2008).

Certamente ao iniciar um trabalho de pesquisa, o pesquisador não deixa de lado os seus valores, as suas crenças e os seus princípios. No entanto, ele deve estar ciente deles e deve ser sensível a como eles afetam ou podem afetar os dados. Ele pode usar algumas medidas para controlá-los, usando, por exemplo, a triangulação de fontes, de informantes, de perspectivas teóricas. No entanto, para melhor controlar as tendenciosidades, é preciso ter clareza sobre a forma que elas: dirigem e modelam os dados, afetam a reprodução da realidade dos informantes e transformam a verdade em coisa falsa (ANDRÉ, 1995). Para a análise dos dados, não foram seguidas hipóteses rígidas, a interpretação foi conduzida por flexíveis perspectivas de análise. É um momento que requer a própria intuição, sensibilidade, abertura e flexibilidade para a interpretação do objeto pesquisado.

Desta forma, foi possível verificar se os professores estão atualizados quanto: aos programas de formação continuada, a legislação vigente, a utilização de softwares, cursos de educação a distância, entre outros. Visando com isso contribuir para a reflexão sobre questões e desafios com que se defrontam esses profissionais, analisar a importância da formação continuada, de ser sempre crítico-reflexivo, assim como discutir a teoria e a prática, além de reforçar a importância de o professor buscar indagações constantes.

As questões investigativas estão, portanto, relacionadas a interesses e circunstâncias socialmente condicionadas. Toda investigação se inicia por um problema: com uma questão, com uma dúvida ou com uma pergunta, que são articuladas a conhecimentos anteriores, mas que também podem demandar a criação de novos referenciais (MINAYO et. al., 2002). Para

tanto, o questionário auxiliou detectar quais os entraves para a manutenção da atualização docente e os fatores que dificultam e/ou impedem a formação continuada do professor, considerando o que está previsto em documentos oficiais como a LDB, atentando para suas complexidades e subjetividades.

Bogdan e Biklen (1994, p. 50) afirmam que: “não se trata de montar um quebra-cabeças cuja forma final conhecemos de antemão”. É preciso planejar uma teoria sobre o seu objeto de estudo, a direção dessa só se começa a estabelecer após a recolha dos dados. Segundo o autor é como construir um quadro que vai ganhando forma à medida que se recolhem e examinam as partes. O processo de análise dos dados é como um funil: as coisas estão abertas de início (ou no topo) e vão-se tornando mais fechadas e específicas no extremo.

Na fase final do trabalho, após a obtenção dos resultados, a teoria teve um importante papel no sentido de fornecer suporte às interpretações e às abstrações que vão sendo construídas com base nos dados obtidos e em virtude deles. Nesse momento foi feita uma leitura interpretativa dos dados, recorrendo aos pressupostos teóricos do estudo. Foi feita uma mediação entre a teoria e a experiência vivida, além de dialogar com os referenciais de apoio e, então, rever princípios e procedimentos e fazer os ajustes necessários.

É esse movimento de vaivém da empiria para a teoria, e novamente para a empiria, que vai tornando possível a descoberta de novos conhecimentos. Além disso, a empatia é importante nesse momento, em que o observador deve tentar se colocar no lugar do outro para tentar entender melhor o que está dizendo, sentindo e pensando (ANDRÉ, 1995). A empatia nesta pesquisa foi, portanto, um importante componente para a interpretação do pesquisador, pois facilitou a compreensão das respostas dadas a partir de sua própria experiência a respeito do estudo em questão.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Assim, como proposto, existem muitas práticas que levam a várias concepções sob o tema da atualização e da renovação profissional. O mundo está cada vez mais uno, as mudanças são constantes e fazem cobranças epistemológicas, sociais e tecnológicas. Embasado nos referenciais teóricos deste estudo entende-se que o professor deve constantemente reformular seu papel e estar atualizado quanto as mudanças curriculares que implicam em uma compreensão em relação aos procedimentos teórico-metodológicos e as propostas político-pedagógicas.

As quatro perguntas iniciais têm como objetivo ter uma visão da formação e atuação dos respondentes no momento atual. A primeira indagação consistia em saber qual rede de ensino o docente está atuando. Obtiveram-se os seguintes resultados de acordo com o quadro 5 a seguir:

Quadro 4 - Rede de atuação

1) Atua na rede?	
Pública	57,8%
Privada	32,4%
Em ambas	9,8%

Fonte: A autora, 2020.

Assim, como afirma Gatti, Barreto e André (2011), a maioria dos professores em exercício na educação básica está nas redes públicas de ensino. Além disso de acordo com Tardif (2010), Gatti, Barreto e André (2011), García (1999, 2009) e outros autores, o saber profissional está na relação entre várias fontes. Para esses autores a atuação do professor está interligada aos seguintes fatores: ao ambiente escolar, à história de vida da sociedade, à cultura local e à trajetória do alunado, ou seja, os gestos e pensamentos convergem para a realização da intenção educativa do momento. A partir do que esses autores apontam, pode-se esperar que o movimento de atualização do professor da rede pública e privada diverge diante da diversidade cultural, econômica e social. Por esse motivo a formação de professores precisa trabalhar conhecimentos, competências e atitudes, desenvolvendo para isso reflexões a respeito das diferenças individuais, sejam de: gênero, raça, classe social e ideologia.

Seguindo o mesmo pensamento da pergunta anterior a segunda pergunta consistia em saber o nível em que o docente atua conforme o quadro 6 a seguir:

Quadro 5 - Nível de atuação

2) Atua no nível?	
Fundamental	12,7%
Médio	59,8%
Em ambas	27,5%

Fonte: A autora, 2020.

Considerando que a pesquisa foi divulgada no departamento de química do Colégio Pedro II e em redes sociais de professores de química é perfeitamente compreensível que se tenha um maior número de respondentes no ensino médio (59,8%) e apenas 12,7% no ensino fundamental.

Os alunos do ensino médio, em sua maioria, buscam por questões e/ou discussões referentes a temas atuais, pois estão em uma transição para a fase adulta e se sentem inseridos nos contextos sociais, culturais e econômicos, seja porque desejam ingressar em uma universidade e/ou no mercado de trabalho. Segundo Cunha (2006) os educadores devem estar preparados para estimularem nos alunos o prazer e o esforço, além de desenvolver capacidades naqueles com maiores dificuldades de aprendizagem, sendo ainda mais complexo para o ensino de ciências. Além disso, os professores de ciências devem estar permanentemente atualizados com temas e questões, preparados assim para corresponder a demanda dos alunos.

Indagou-se aos docentes voluntários qual sua área de formação e os resultados estão no quadro 7 a seguir:

Quadro 6- Área de formação

3) Qual sua área de formação	
Física	5,9%
Biologia	16,7%
Química	63,7%
Matemática	11,8%

Engenharia	2,0%
-------------------	-------------

Fonte: A autora, 2020.

O percentual maior de respondentes em química (63,7%) é justificado pela forma de divulgação do questionário já mencionado. Além disso, em consonância com o quadro 6 observa-se que o menor percentual (12,7%) de professores está no nível fundamental, já que somente professores de biologia e matemática são habilitados para atuarem nesse nível.

Sabe-se da importância do desenvolvimento profissional discutido até o momento, para isso a pergunta do quadro 8 está relacionada com a titulação dos professores, conforme exposto a seguir:

Quadro 7 - Grau de formação

4) Qual seu grau de formação?	
Superior incompleto	4,9%
Superior completo	29,4%
Pós-graduação latu-sensu	14,7%
Mestrado	36,3%
Doutorado	12,7%
Pós-doutorado	2,0%

Fonte: A autora, 2020.

Para Imbernón (2006, 2016) é interessante destacar que há muito tempo valorizamos (para a experiência e a pesquisa) que para mudar a educação é apenas necessário mudar os professores, dando mais formação. Entretanto, é preciso, também, melhorar os contextos onde os professores realizam seu papel: escolas, regulamentos, apoio à comunidade, processos de tomada de decisão, comunicação, etc. Para o autor há outros argumentos de natureza mais política que disparam alertas nos Sistemas de Educação. Ele pontua que devido a redução nos salários dos professores o docente muitas vezes precisa aumentar sua carga horária, ou seja, uma maior intensificação de trabalho, com a perda de qualidade e eficiência no desempenho profissional que leva a uma grande insatisfação e que causa um aumento do estresse e licença médica.

A porcentagem tímida da pós-graduação *latu-sensu* (14,7%) pode ser devido aos incentivos a pós-graduação na área de Ciências e Matemática serem recentes. Além disso são cursos de 360 h feitos em 1 ano e 6 meses, logo muitos professores preferem a modalidade *stricto sensu*. Entretanto, alguns cursos têm adequado essas 360 h em 1 ano, o que pode gerar um incentivo aos docentes. Somente após dez anos da promulgação da LDBEN, foi possível observar a preocupação do legislador com aspectos básicos relativos a alguns dos meios formativos mais utilizados em propostas de educação continuada e suas metodologias, como as relativas à educação a distância e aos cursos de especialização, enquanto pós-graduação *lato sensu*. Um universo extremamente heterogêneo, numa forma de atuação formativa que, em sua maioria, não exige credenciamento ou reconhecimento (GATTI, 2009).

Na sequência as perguntas abordaram questões a respeito da visão que os respondentes possuem em relação a atualização dos professores. Começando com a importância dessa como exposta no quadro 9 a seguir:

Quadro 8 - Grau de importância da atualização

5) Qual o grau de importância da atualização do professor?	
Indiferente	-
Pouco importante	-
Importante	8,8%
Muito importante	91,2%

Fonte: A autora, 2020.

Todos os respondentes concordam que a atualização é importante ou muito importante o que é corroborado com a preocupação nacional e internacional da profissão docente. Segundo Imbernón (2006) essa preocupação se resume em 3 vetores: estudar as novas habilidades que os professores têm que adquirir na sociedade de hoje; tornar a profissão mais atrativa, em sua entrada e desenvolvimento; e capacitar uma instituição de ensino mais autônoma. Talvez, se esses vetores se concretizassem a importância da atualização passaria para o plano real e estaria ao alcance de todos.

Nesse contexto de importância de busca pela atualização a sexta questão nos permitiu discutir como os profissionais da educação se atualizam, através da seguinte indagação exposta no quadro 10 a seguir:

Quadro 9 - Principais fontes de atualização

6) Quais as suas 2 principais fontes de atualização?	
Conversa informal com amigos e/ou colegas de trabalho	30,4%
Artigos de jornal e/ou revistas científicas	68,6%
Artigos de jornal e/ou revista de alta circulação	15,7%
Documentários	23,5%
Cursos de formação continuada	67,6%
Outros	8,8%

Fonte: A autora, 2020.

Os resultados apontam que 68,6% se atualizam através de artigos de jornal e/ou revistas científicas estando em consonância com a maioria dos respondentes possuírem mestrado e doutorado. Além disso, os cursos de formação continuada apresentaram 67,6% o que também corrobora com esse perfil. Sabemos que para alguns docentes, no que diz respeito aos professores das escolas públicas, tais níveis de graduação afetam diretamente seus honorários e é possível a perda do real significado do que é se formar continuamente. Para Nóvoa (2017) os programas de formação continuada são um aspecto central do desenvolvimento profissional. Porém, muitos desses programas são inúteis e complicam um cotidiano docente que é exigente. É necessário recusar o consumismo de cursos, seminários e ações que caracteriza o atual “mercado da formação”, sempre alimentado por um sentimento de “desatualização” dos professores.

Além disso, A Lei n.º 12.772 (BRASIL, 2012), que dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal e dá outras providências, estabeleceu, conforme seu artigo 18, a possibilidade de percepção de Retribuição por Titulação – RT sobre a formação do professor, considerando a equivalência da titulação exigida com o Reconhecimento de Saberes e Competências – RSC (LOPES et. al., 2020).

Acredita-se que a implementação do RSC pode ser entendida como uma proposta de valorização do trabalho do professor, já que o professor precisa ser valorizado em vez de ser massacrado por políticas salariais indignas que o colocam, muitas vezes, em condições de desânimo como a sociedade brasileira face às políticas neoliberais.

Segundo a autora Antunes (2012) a educação continuada se torna necessária para que a prática educativa seja atualizada, contextualizada, represente modelos positivos ao educando, além de indicar práticas motivadoras na diversidade de alunos da sala de aula e “ênfatiza que essa perpassa a vida do educador que quer estar atualizado em seu fazer pedagógico” (ANTUNES, 2012, p. 64).

Para Lomônaco (2012, p.7), “[...] a Educação Continuada destaca-se como instrumento no qual os indivíduos buscam manter-se atualizados numa sociedade que muda muito mais rapidamente”. É necessário o investimento pessoal do educador, quando se fala em educação ao longo da vida, de modo a investir no capital humano.

A Educação Continuada necessita contemplar a atualização para cada indivíduo, indubitavelmente, em seu contexto social. Para tanto, Lomônaco (2012 p.7) diz que:

[...] educadores, gestores educacionais e professores necessitam criar espaços de formação permanente para capacitar os cidadãos e contribuir para a adaptação às diferentes transformações econômicas, profissionais, sociais, comunicativas e tecnológicas que caracterizam as sociedades em desenvolvimento.

Ao encontro do já exposto a cima o Artigo 1º da LBD aborda que “a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na convivência humana, na vida familiar, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais” (BRASIL,1996). Podemos reforçar que o professor precisa de uma atualização que vai além do conteúdo de acordo com a lei e com os vários autores, em que o saber docente é reflexo do contexto social em que está inserido e não somente de cursos e artigos científicos.

Além disso, poucos docentes acreditam nas demais formas de atualização, como: 30,4% informaram que se atualizam em conversa informal com amigos e/ou colegas de trabalho, 15,7% em artigos de jornal e/ou revistas de alta circulação e 23,5% em documentários, essas são também fontes de atualização utilizadas no cotidiano do professor e são um dos fatores que também favorecem o exercício da reflexão docente, segundo Tardif (2010), Pimenta e Ghedin (2005), Nóvoa (2017), entre outros.

Zimmermann e Bertani (2003) argumentam sobre os Cursos de Formação inicial de Professores de Ciências e Matemática. Esses cursos apresentam desarticulação entre as disciplinas e entre teoria e prática, que refletem na construção do perfil do futuro professor. Conforme afirma Maldaner (2006, p. 44): “fala-se muito mais do diploma ao invés de se falar de formação, pois se trata muito mais de uma certificação formal, que ocorre após o

cumprimento de créditos burocraticamente definidos para a área pedagógica, do que da preparação integrada que propicie uma reflexão dos conteúdos da área com a realidade específica da atuação docente.”

A esse respeito, Maldaner (2006) expõe em sua pesquisa que é diferente saber os conteúdos em um contexto de Química, de sabê-los em contexto de mediação pedagógica dentro do conhecimento químico. Por isso, a importância do docente buscar recursos de maneira que ele possua condições de promover interações entre os alunos e os conhecimentos científicos, para que favoreçam uma melhor interação desses conhecimentos com os estudantes e, paulatinamente, por toda a sociedade (SILVA; BASTOS, 2012). Levando-se esta ideia de ruptura ao caso da formação de professores, pode-se afirmar que para ocorrer a mudança de uma prática autoritária para uma prática reflexiva em sala de aula, é preciso superar um obstáculo e romper com a prática tradicional, uma vez que os professores em exercício resistem às mudanças (ZIMMERMANN; BERTANI, 2003; FREITAS; VILLANI, 2002).

O respondente poderia expor mais opções acerca de suas fontes de atualização escrevendo no espaço “outros” disponível nesta questão. As respostas dadas foram: “Simpósios e eventos educacionais”; “Internet”; “Plataformas digitais, como vídeos”; “Ideias interessantes encontradas na internet”; “Congressos e palestras”; “Encontros/Congressos”; “Grupos de estudo”; e “Textos da internet”. Apesar de ainda assim ser um resultado tímido (8,8%) alguns respondentes estão mais atentos a outras fontes de atualização.

Essas opiniões nos fazem refletir que a ação docente vai muito além de sala de aula, ao docente cabe: participar da elaboração da proposta pedagógica; elaborar e cumprir plano de trabalho; zelar pela aprendizagem dos alunos; participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional; colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade. E as opiniões registradas ampliam as dimensões da prática pedagógica do docente e não a restringe, exclusivamente, aos processos de ensino e aprendizagem, mas agrega aspectos de gestão do ensino, da organização escolar e das relações da escola com seu entorno.

Além disso as respostas registradas dos docentes são ações que complementam a prática profissional, através da integração do professor com a vida cotidiana da escola e com os colegas de trabalho e colocam igualmente em evidência conhecimentos e maneiras de ser coletivos. Essas práticas são adquiridas em alguns contextos e são citadas pela legislação vigente e pelos autores Tardif (2010) e Gatti, Barreto e André (2011) como: horas de trabalho coletivo na escola; reuniões pedagógicas; materiais didáticos; trocas cotidianas de conhecimento; conversas informais com os pares, alunos e pais; participação na gestão escolar; congressos,

seminários, cursos de diversas naturezas e formatos oferecidos pelas Secretarias de Educação; relações profissionais virtuais; processos diversos a distância (vídeo ou teleconferências, cursos via internet, etc.); enfim, tudo que possa oferecer informação, reflexão, discussão e trocas que favoreçam o aprimoramento profissional, em qualquer de seus ângulos, em qualquer situação.

Em virtude da discussão anterior buscamos compreender a partir da questão sete, que está exposta no quadro 11 a seguir, quais temas são mais importantes de se manter atualizado:

Quadro 10 - Temas mais importantes de se manter atualizado

7) Qual(is) tema(s) mais importantes de se manter atualizado? (marque até 3 opções)	
Conhecimento teórico específico da disciplina	74,5%
Experimentação	49,0%
Meio Ambiente	35,3%
Leis em geral	4,9%
Novas metodologias no ensino	81,4%
Tecnologias	53,9%
Outros	5,9%

Fonte: A autora, 2020.

De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011) e Gatti, Barreto e André (2011) há um consenso absolutamente geral entre os professores – quando se propõe a questão do que nós, professores de Ciências, devemos “saber” e “saber fazer” – que é, sem dúvida, a importância concedida a um bom conhecimento da matéria a ser ensinada, o saber, podemos perceber já que 74,5% dos respondentes dão importância em estar atualizado com os conhecimentos teóricos das disciplinas. Na química, em particular, ensinamos modelos atômicos do início do século XX, inúmeras reações que não são feitas na prática, entre outros, e isso parece ir ao encontro dos dados obtidos.

Outro aspecto importante apontado pelos respondentes são as novas metodologias (81,4%), o saber-fazer. E isso parece ir de encontro a prática docente, visto que a grande maioria dos professores e instituições continuam mantendo práticas tradicionais e mecanicistas. Entretanto, parece apontar a preocupação que o professor possui de como transmitir o conteúdo.

Além disso, esse resultado corrobora com o que Carvalho e Gil-Pérez (2011) considera em relação a atualização em novas metodologias. Para os autores um dos aspectos importantes a fazer parte do conhecimento necessário a um professor são as orientações metodológicas empregadas na construção dos conhecimentos que se refere a forma que os cientistas abordam os problemas, as características mais notáveis, sua atividade, os critérios de validação e aceitação das teorias científicas. Trata-se de um conhecimento essencial para orientar as práticas de laboratório, a resolução de problemas e a construção de conhecimento dos alunos. Para Carvalho e Gil-Pérez (2011, p.25): “Um bom conhecimento da matéria significa também, para um docente, saber selecionar conteúdos adequados que proporcionem uma visão atual da Ciência e sejam acessíveis aos alunos e suscetíveis de interesse”.

Se admitirmos que o saber dos professores não provém de uma fonte única, mas de várias fontes e de diferentes momentos da história de vida e da carreira profissional, essa própria diversidade levanta o problema da unificação e da recomposição dos saberes no e pelo trabalho. Tardif (2010) aponta como os professores amalgamam esses saberes. Essa diversidade dos saberes também traz à tona a questão da hierarquização efetuada pelos professores, ou seja, todos esses saberes não possuem o mesmo grau de importância, sendo alguns periféricos, secundários e acessórios. E assim, alguns saberes são mais valorizados que outros.

Os professores tendem hierarquizar seus saberes em função de sua utilidade no ensino. Para Tardif (2010, p. 21):

Quanto menos utilizável no trabalho é um saber, menos valor profissional parece ter. Nessa ótica, os saberes oriundos da experiência de trabalho cotidiana parecem constituir o alicerce da prática e da competência profissionais, pois essa experiência é, para o professor, a condição para a aquisição e produção de seus próprios saberes profissionais. Ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho. A experiência de trabalho, portanto, é apenas um espaço onde o professor aplica saberes, sendo ela mesma saber do trabalho sobre saberes, em suma: reflexividade, retomada, reprodução, reiteração daquilo que se sabe naquilo que se sabe fazer, a fim de produzir sua própria prática profissional.

Em resumo, a noção de saber possui diversos sentidos, porém sempre engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades ou aptidões e as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que muitas vezes chamamos de saber, de saber-fazer e de saber-ser. Para Tardif (2010) e Pimenta (1999) os saberes não se limitam a conteúdos que dependem de um conhecimento especializado, eles abrangem uma grande diversidade de objetos, questões e problemas, que estão todos relacionados com seu trabalho. Espera-se, pois, que mobilizem os conhecimentos

da teoria da educação e da didática necessários à compreensão do ensino como realidade social. E que desenvolvam neles a capacidade de investigar a própria atividade para, a partir dela, constituírem e transformarem os seus “saber-fazer” docentes, em um processo contínuo de construção de suas identidades como professores.

A respeito da atualização na área de Ciências, novas abordagens pedagógicas estão sendo propostas, o educando precisa se situar em conteúdos interdisciplinares, em temas transversais, em atitudes e procedimentos, em Ciência/ Tecnologia/ Sociedade/ Ambiente e etc.

Além dessas questões discutidas, o participante poderia optar por "outros" e relacioná-los. A seguir estão registradas as demais opiniões: “Questões sócio-políticas”; “Mercado de trabalho, visando o que aprender para o futuro. Além de aprender por diversão”; “Recursos didáticos”; “Conhecimento teórico/prático voltado para o ensino”; “Qualquer outro assunto que sirva de gancho para desenvolvimento de temáticas nas aulas”; “Aspectos decoloniais no ensino, epistemologia de filosofia das ciências”; entre outros.

As “questões sócio-políticas” como tema mais importante nos permitiram levar em consideração que as relações entre política e educação são históricas e devem ser compreendidas enquanto manifestações sociais determinadas. Trata-se de práticas distintas, mas que não podem ser separadas, pois fazem parte da mesma prática social. Ainda, propuseram “aprender por diversão”, isso pode favorecer o nível individual de aprendizagem, o que contribui para a superação da educação enquanto instrumento de reprodução social.

Em contrapartida, a respeito da formação continuada de docentes, foi solicitado que o participante respondesse a oitava questão marcando até 3 opções, conforme aborda o quadro 12 a seguir:

Quadro 12 - A respeito da formação continuada

8) A respeito da sua formação continuada de docentes: (marque até 3 opções)	
Já obtive investimento externo (bolsa e/ou licença remunerada para minha formação)	26,5%
Investi por meios próprios em minha formação	55,9%
Sou a favor da qualificação e continuação da minha formação e recebo incentivos com esse objetivo	17,6%

Sou a favor, mas não tenho incentivo (tempo e/ou remuneração) para isso	46,1%
Nunca tive oportunidade para dar continuidade a minha formação	4,9%
Outros	3,9%

Fonte: A autora, 2020.

Em 2007, o Governo estabeleceu a Lei nº 11.502 em 11 de julho, que: modifica as competências e a estrutura organizacional da CAPES, que autoriza a concessão de bolsas de estudo e de pesquisa a participantes de programas de formação inicial e continuada de profissionais de magistério, respeitada a liberdade acadêmica das instituições conveniadas, tendo o uso de recursos e tecnologias de educação a distância (BRASIL, 2009). Percebe-se que 46,1% dos docentes não obtém incentivos para sua formação e 55,9% deram continuidade a sua formação investindo por meios próprios, o que parece ir de encontro ao movimento do governo.

O Artigo 67, Inciso II da LBD, refere-se que “os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim” (BRASIL,1996), a lei não é totalmente respeitada e por um simples motivo ela não é normatizada. Nesse sentido, seria importante fazer uma convergência de recursos para a educação pública, garantindo a melhoria da remuneração dos professores, com gestão e monitoramentos bem conduzidos (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011).

Na conjunção desses fatores, 17,6% dos respondentes são a favor da continuação e recebem incentivos com esse objetivo. Porém, 4,9% nunca tiveram oportunidade em dar continuidade a formação. É sabido por lei que os profissionais do magistério, deveriam possuir programas, além de recursos e tecnologias de educação a distância (BRASIL, 2007) como oportunidade para seu aperfeiçoamento. Segundo Lopes et. al. (2020) investir financeiramente no professor é permitir que ele se capacite de outras formas além de realizar um curso de graduação ou de pós-graduação.

A questão 8 também permitia ao docente descrever a respeito da sua formação continuada caso optassem pela opção “outros”. Seguem as descrições: “Docente em formação”; “Fiz o mestrado com bolsa, mas não era na área de educação”; “Não encontro cursos de qualificação com carga horária desejada”; “Sempre procuro cursos grátis ou baratos de formação continuada”. No Rio de Janeiro, por exemplo, entre 2012 e 2014 os professores do

estado podiam receber uma bolsa para fazer os cursos EaD promovidos pela Fundação Cecierj, porém pouquíssimos se inscreviam. Essa oportunidade cria espaços para o aprofundamento conceitual de um novo tipo de ensino e de aprendizagem e de formação inicial e continuada de docentes (RIO DE JANEIRO, 2009c).

Vaillant (2006) e Imbérnon (2006, 2016) afirmam que se deve investir em: políticas que contemplem a participação dos professores na sua formulação; redes de aprendizagem; gasto público com planejamento e gestão eficientes em educação; formação permanente do professorado, considerando suas necessidades práticas e contextuais, assim como as temáticas atuais; instauração de carreira docente ao longo da vida; avaliação da formação; melhoria dos critérios para seleção do professorado.

De acordo com Gatti, Barreto e André (2011), Tardif (2010), Nóvoa (2017), entre outros, a educação continuada pode ser a atualização em relação a qualquer atividade para o desenvolvimento profissional. Entende-se que a “complexificação” da condição docente aliam-se a precarização de suas condições de trabalho no contexto comparativo do exercício de outras profissões e as dificuldades de manter condições favoráveis para se aperfeiçoar. “Nessa complexidade, a própria constituição identitária dos docentes da educação básica coloca-se em tensão” (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011, p.26).

Por fim perguntamos quais são as dificuldades para a formação continuada, podendo marcar também até três opções de acordo com o quadro 13 a seguir:

Quadro 13 - Dificuldades para a formação continuada

9) Dentre as opções abaixo quais são as dificuldades para a sua formação? (marque até 3 opções)	
Acesso à internet	2%
Desconhecimento de cursos EaD (Educação a Distância) em minha área de atuação	11,8%
Acesso a artigos e jornais científicos	5,9%
Disponibilidade de tempo	82,4%
Fatores econômicos	48,0%
Outros	1%

Fonte: A autora, 2020.

No artigo 80 da LBD consta que “o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino à distância em todos os níveis e modalidades de ensino e de educação continuada”, e o artigo 87, parágrafo 3º, inciso III diz que se deve “realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando, também, para isto, os recursos da educação à distância” (BRASIL,1996). Podemos observar a partir dos resultados, que 11,8% dos docentes desconhecem os cursos de EaD em sua área de atuação, isso compromete a melhora desses profissionais e vai de encontro ao que está proposto por lei.

Somente 5,9% dos participantes encontram dificuldades em ter acesso à artigos e jornais científicos, já que a maioria dos respondentes possuem mestrado e doutorado e consideram esses meios como suas fontes de atualização, como já discutido em questões anteriores. Em se tratando de pesquisas relacionadas ao tema presente na década de 1990, o volume proporcional de dissertações e teses da área de educação que tinham como foco a formação de professores girava em torno de 7%; já no início dos anos de 2000, esse percentual cresce rapidamente, atingindo 22%, em 2007. A mudança não ocorreu apenas no volume de pesquisas, mas também nos objetos de estudo: nos anos de 1990, a grande maioria das investigações científicas nessa subárea centrava-se nos cursos de formação inicial (75%); nos anos de 2000, o foco dirige-se ao(à) professor(a), aos seus saberes, às suas práticas, às suas opiniões e às suas representações, chegando a 53% do total de estudos (ANDRÉ, 2009 *apud* GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011).

Em que pesem os avanços decorrentes da criação de fundos de educação, o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef) e agora o Fundeb, não há uma estrutura adequada de incentivos que apoie e fortaleça o desenvolvimento profissional do professor. Algumas iniciativas de incentivo ensaiadas com o propósito de motivar os professores a se envolverem em seu próprio desenvolvimento profissional, não chegam a produzir impacto devido à sua pequena duração por razões políticas e de gestão (GATTI; BARRETO, 2009).

A disponibilidade de tempo (82,4%) é um dos fatores mais relevantes, que dificultam o desenvolvimento profissional concomitante ao fatores econômicos (48%) em que vários estudos interpretam a extensão da jornada de trabalho dos professores como decorrência dos salários pouco compensadores, o que os leva a procurar mais um cargo, até dois ou mais, dependendo do nível de ensino, além disso a má remuneração influencia na melhora da qualidade docente (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011).

Para os autores os modos de contrato e a distribuição diária do trabalho, um trabalho que não se esgota no horário escolar e que exige compromisso contínuo, além de uma jornada

de trabalho intensa são fatores que justificam a ausência de tempo. Há analistas que consideram a jornada como sendo apenas o horário na escola, outros que estimam o uso do tempo fora da escola, tempo no qual eles se dedicam à preparação de aulas e materiais, correção de trabalhos e provas, e outras atividades concernentes à sua função, porém, seus contratos de trabalho se referem, quase que exclusivamente, a horas-aula. Um ritmo de trabalho menos exigente talvez proporcionasse uma aproximação maior com os alunos e pais como também um tempo maior para atualizações profissionais e trabalho em equipe.

É preciso considerar que a educação a distância passou a ser um caminho muito valorizado nas políticas educacionais dos últimos anos, justificada até como uma forma de otimizar o tempo para a formação, o que permitiria compatibilização com diversos tipos de jornadas de trabalho. A educação a distância ou a híbrida (presencial/a distância) tem sido o caminho mais escolhido para a atualização de professores pelas políticas públicas, tanto em nível federal como estadual e municipal. Muitos cursos de extensão se associam a processos de educação a distância, que vão do formato totalmente virtual, via internet, até o semipresencial com materiais impressos (GATTI, 2009). O presente estudo aponta somente 2% dos docentes com dificuldade ao acesso à internet, mesmo sendo um valor mínimo, ainda assim, há docentes que carecem desse sistema.

No questionário havia um espaço disponibilizado para os docentes voluntários comentarem a respeito do tema abordado. Os comentários mais relevantes para a pesquisa foram:

I) “Buscamos melhorar nossa formação por meios próprios, estudando por conta própria e procurando participar de eventos científicos também por meios próprios. Infelizmente, não há incentivos nem profissionais e nem financeiros para a melhor qualificação do professor nesse país. A educação não é prioridade. Estamos sempre nadando contra a maré para tentar melhorar essa situação”;

II) “Um dos principais fatores que fazem com que os professores não se atualizem é por falta de tempo, causado pela falta de incentivo tanto da rede privada quanto da rede pública de ensino”;

III) “Acho extremamente importante a formação continuada. Ao fazer o mestrado e a especialização no ensino de Química tive mais certeza disso, uma vez que hoje sou uma professora muito mais preparada”;

IV) “Acho muito importante à formação continuada para o professor. É por intermédio dela que o professor poderá se atualizar nos meios metodológicos e tecnológicos”;

V) “Acho muito importante o professor de tempos em tempos estar em contato com a formação continuada oferecida pelas universidades”;

VI) “Acredito muito que todo o professor precisa estar sempre antenado e disposto a acrescentar novos conhecimentos em seu currículo. Temos que ser sempre a vanguarda. Somos os mediadores do conhecimento. O bom professor precisa estar sempre preocupado com a formação de qualidade para seus alunos” e;

VII) “Mestrado e doutorado na área não tem na região onde moro. Isto dificulta, pois, para cursar necessito parar de trabalhar ou reduzir carga horária”.

Isso nos alerta para o fato de que não adianta tentar implantar processos de formação inicial ou continuada de maneira unificada, por meio de programas que visam a abranger todos os professores, em diferentes contextos. Não se trata de preparar o professor somente para ministrar determinados conteúdos disciplinares. A formação, como lembra García (1999, p. 27), “[...] deve capacitar os professores para um trabalho profissional que não é exclusivamente – ainda que principalmente o seja – de aula [...]”.

As desigualdades geradas pela má gestão do nosso modelo econômico de base capitalista impossibilitam “[...] uma política global de formação e valorização dos profissionais da educação que contemple de forma articulada e prioritária a formação inicial, formação continuada e condições de trabalho, salários e carreira [...]” (FREITAS, 2007, p. 1204). O exposto leva à consideração das condições de trabalho desses professores e seu impacto sobre seu desempenho profissional junto aos alunos e levanta questões sobre a adequação de seu salário, uma vez que esse(a) profissional procura complementá-lo, assumindo diferentes postos de trabalho (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011).

É clara a intenção do governo federal, por intermédio do MEC, de instituir um sistema nacional de educação, assumindo maior responsabilidade pela formação dos professores, com políticas que envolvem os entes federados (GATTI; SÁ BARRETO; ANDRÉ, 2011), porém em concordância com Freitas (2007), são iniciativas frágeis, que pautam somente os aspectos técnicos da formação e não atingem necessariamente a profissão.

O Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou a Resolução CNE/CEB nº 02/2009 – juntamente com o Parecer CNE/CEB nº 09/2009, que embasa a Resolução – constitui uma nova orientação quanto aos planos de carreira e remuneração do magistério da educação básica pública. Essa orientação baseia-se, sobretudo, na legislação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb) e na Lei nº 11.738/2008, que fixou o piso salarial nacional para os professores da educação básica. Essa Lei estipulava que os entes federados deveriam elaborar ou adequar seus planos de carreira e remuneração do magistério.

A Resolução CEB/CNE nº 02/2009 veio ao encontro dessa determinação, orientando com princípios e aspectos a serem observados nesses planos. Ela caminha na direção de uma articulação entre diferentes políticas de ação do MEC – Lei do Fundeb e Lei do Piso Salarial de professores – e com os diferentes entes federativos (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011).

De acordo com o PEE, 2009, para que alcancemos uma articulação de ações políticas que conduzam, de fato, a uma valorização dos profissionais da educação e, como consequência, uma melhoria da educação pública, é preciso que seja implementado um sistema estadual público de formação dos profissionais da educação, capaz de contemplar a formação inicial, condições de trabalho, salário e carreira e formação continuada, na perspectiva de construir uma política de profissionalização e valorização do magistério para os profissionais da educação.

O Plano Nacional de Educação – PNE 2014/2024 (BRASIL, 2014, p. 29), no que se refere às metas vinculadas à valorização dos profissionais da educação básica, consta a meta estratégica de:

Formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos(as) os(as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino.

Ainda, conforme o Plano Nacional de Educação – 2014/2024 (BRASIL, 2014, p.25), em conformidade com a meta anterior, prevê-se:

Elevar a qualidade da educação superior e ampliar a proporção de mestres e doutores do corpo docente em efetivo exercício no conjunto do sistema de educação superior para 75% (setenta e cinco por cento), sendo, do total, no mínimo, 35% (trinta e cinco por cento) doutores.

Como previsto nesse PNE faz-se necessário instituir o Sistema Nacional de Educação, consolidar Política Nacional para a formação dos profissionais da educação, estabelecer diretrizes curriculares nacionais para a carreira e garantir novos recursos visando cumprir a meta de 10% do PIB para a educação, entre outros, como processos articulados e fundamentais a maior organicidade para as políticas e gestão da educação nacional (DOURADO, 2015).

Podemos dizer que todos esses esforços se iniciaram na LDB de 1996, que determina a formação de docentes com nível superior para atuar na educação básica. Dispõe, também, que será garantida formação continuada para os profissionais da educação, no local de trabalho ou em instituições de educação básica e superior, incluindo cursos de educação profissional, cursos superiores de graduação plena ou tecnológicos e de pós-graduação.

Os autores a seguir mencionados abordam sobre saberes e formação de professores ao longo das últimas décadas. Destaca-se Tardif (2010), para o qual a política de valorização do trabalho docente deve reconhecer a multiplicidade de fontes dos saberes do professor; Nóvoa (2017) defende que o professor possui um conjunto de saberes e competências que são mobilizados em sua prática educativa; Imbernón (2016) elucida a compreensão de que a qualidade da profissão docente abrange um caráter colaborativo, mais coletivo e isso têm influências no processo de formação desse profissional; e Abrucio (2016) ressalta a relevância da formação continuada para aprimorar o trabalho docente.

Por fim, as políticas educacionais que tratam da formação continuada de professores ao atender as prerrogativas da sociedade globalizada, apresentam estratégias e ações assentadas nos ideais de inovação e atualização constante (FÁVERO; PAGLIARIN; TREVISOL, 2020). Sabe-se que a atualização dos docentes deve ser intensificada de forma contínua e permanente. Os saberes profissionais dos professores estão relacionados, segundo Tardif (2010), com o saber-fazer e o saber-ser vindo de fontes variadas. A convergência desses fatores se aproxima do professor ideal, sendo aquele que promove suas aulas embasado em assuntos relativos à pedagogia, à ciência da educação, à sua disciplina e à prática de ensino, transparecendo sua vivência cotidiana. Além disso, situações que envolvem a professoralidade exige uma autoformação e um autoconhecer capaz de atender inúmeras necessidades educativas. Professores são pessoas que tem a responsabilidade de atender e cuidar da vida de outras pessoas. E, "como o Ser Humano se encontra em um constante vir-a-Ser, a Educação Continuada passa a ser parte essencial de sua existência" (PORTAL; FRANCISCONE, 2007, p. 559).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notório que os professores sabem sobre a importância que as Ciências têm no processo de formação social e cultural da sociedade. Além disso, é importante que os mesmos busquem constantemente informação para atingir uma formação de qualidade para todos. No entanto, a formação inicial e continuada, os planos de carreira, as condições de trabalho e a valorização desses profissionais, entre outros aspectos, ainda são desafios para as políticas educacionais no Brasil.

É preciso que o governo e os órgãos de gestão educacionais do país se mobilizem, que os financiamentos, investimentos ou incentivos educacionais sejam concedidos para que a atualização docente seja efetiva e possam ser reformuladas as práticas em sala de aula, em conjunto com a escola, com trabalho coletivo e com os indivíduos envolvidos. Os educadores precisam ter motivação para a busca de suas formações continuadas, apesar das condições sociais, políticas, econômicas que perpassam a prática pedagógica.

A formação continuada é um fator importante no desenvolvimento profissional docente, mas não é o único. Fatores como salário, carreira, estruturas de poder e de decisão, assim como clima de trabalho na escola são igualmente importantes. Não se pode aceitar a explicação simplista de que basta melhorar a formação docente para que se consiga melhorar a qualidade da educação.

O investimento na formação continuada se orienta para que os professores possam aperfeiçoar a ação docente, de modo que seus alunos obtenham sucesso na aprendizagem. Ao buscar a implementação ou a reorganização curricular, espera-se que o principal beneficiado seja o aluno e/ou a qualidade do ensino (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011).

As políticas docentes pretendem superar entraves que vêm sendo identificados e que podem ser percebidos nas respostas obtidas, tais como: a valorização dessa categoria profissional, a melhoria da qualidade da educação e da condição de exercício de cidadania das populações de crianças, jovens e adultos em processo de formação nas redes de ensino do país. As questões abordadas nesta pesquisa nos permitem começar a entender quais as dificuldades encontradas pelos professores em relação ao seu processo de atualização.

É necessário que durante o processo de formação profissional o professor consiga romper com os dogmas impostos pela cultura educacional. Isso lhe permitirá estabelecer o seu papel, que não é somente o de dar aula, mas o de ser um profissional reflexivo e crítico, que deve ter um compromisso com a formação do aluno, tanto em nível intelectual quanto em nível

humano. Entretanto, podemos dizer que a atualização de professores de ciências da natureza e da matemática e, conseqüentemente, sua formação continuada convergem para a necessidade de ampliar os conhecimentos científicos, em um mundo em constante transformação científico-tecnológica, além da necessidade de informação e envolvimento na discussão sobre o contexto político-educacional, o que exigiria tempo e investimento docentes, fatores esses apontados como os principais entraves pelos respondentes.

É impossível tentar avançar na direção de uma plenitude na profissão sem que o professor esteja apto a esse exercício diário. Reconhecer que o desenvolvimento profissional docente é um processo continuado, recorrente e inacabado, requer ações de efeito imediato e outras de longo prazo. Assim, promover o desenvolvimento profissional, buscando a transformação constante da qualidade do ensino, implica não apenas atender às demandas pedagógicas dos professores, mas, estabelecer a reformulação das condições da profissão docente e devolver a dignidade dos professores. É necessário mudar radicalmente o padrão de remuneração dos professores e de garantir eficientemente (financeiro e tempo) que eles possam buscar oportunidades para seu aperfeiçoamento contínuo.

A maioria dos profissionais da educação buscam complementar seus honorários, assumindo outras classes ou outras funções. Muitas pesquisas tratam do prolongamento da jornada de trabalho docente como forma de compensação dos baixos salários. Esta pesquisa apontou amostras significativas de sujeitos que trabalham na rede pública (57,8%) e privada (32,4%), possivelmente, assumem aulas em mais de um período, o que acarreta maior desgaste e algumas conseqüências negativas para seu trabalho. No entanto, se os salários continuarem pouco atrativos, se as condições de trabalho nas escolas não forem minimamente adequadas, se não for criado um suporte socio-pedagógico no ambiente escolar, é possível que os docentes tendam a evadir-se do magistério, a buscar outras oportunidades profissionais.

É possível notar que devido as condições de trabalho, a carreira e os salários recebidos nas escolas de educação básica não serem atraentes nem recompensadores, o processo de formação docente está longe de atender às necessidades de atuação. Considerando a importância do papel dos professores na qualidade da educação, é preciso não apenas garantir a formação adequada desses profissionais, mas também oferecer-lhes condições adequadas e valorizá-los, para atrair e manter, em sala de aula.

Os resultados desta pesquisa demonstraram, entretanto, que sua abordagem é potencialmente capaz de levar a reflexão e possivelmente reduzir a distância entre o discurso acadêmico e o escolar e contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores, uma

vez que foram apontados os principais entraves para atualização dos docentes, apesar de ficar claro e necessário novas pesquisas para delimitar e entender melhor tais entraves.

O resultado inicial desta pesquisa possibilita apontar discussões para futuras pesquisas e novas práticas docentes. Por exemplo, poderíamos propor uma dinâmica em que o professor fosse provocado a refletir sobre o que é ser um docente crítico-reflexivo. Além disso, poderíamos encaminhar uma nova pesquisa tendo como foco a formação inicial, já que é o primeiro ponto de acesso ao desenvolvimento profissional contínuo e tem um papel fundamental na qualidade dos docentes que passam por esse processo (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011).

Por fim é necessário buscar soluções que atendam às demandas de aprendizagem e de ensino do século XXI, muito além de políticas públicas educacionais, ou seja, investimentos na Educação inicial, na Educação Continuada, bem como em salários dignos e incentivos na carreira, disponibilizando os educadores para que os busquem sua auto-formação, autorrealização, com desejos pessoais de bem-estar docente e dignidade humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRUCIO, Fernando Luiz. **Formação de professores no Brasil: diagnóstico, agenda de políticas e estratégias para a mudança.** São Paulo: Moderna, 2016.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo. **Etnografia da prática escolar.** 15 ed. Campinas, SP: Papirus, 1995.

ANTUNES, Denise Dalpiaz. **Oficinas Pedagógica de Trabalho Cooperativo: uma proposta de motivação docente.** 2012. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 2012.

BASTOS, F.; e SILVA, V. F. Formação de professores de ciências: reflexões sobre a formação continuada. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Departamento de Educação – Faculdade de Ciências – Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência, São Paulo, v.5, n.2, p.150-188, set., 2012.

BOGDAN, R. C. e BIKLEN, S. K. **Investigações Qualitativas em Educação.** Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994. Coleção Ciências da Educação.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC/SEF, 2018.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Casa Civil da Presidência da República Federativa do Brasil/Subsecretaria para Assuntos Jurídicos, 1996.

_____. Ministério da Educação. **Portaria Ministerial n. 1403/03.** Sistema Nacional de Certificação e Formação Continuada de Professores da Educação Básica. Brasília: MEC/SEF, 2003.

_____. **Lei nº 11.502, de 11 de julho de 2007.** Modifica as competências e a estrutura organizacional da CAPES. Brasília: Casa Civil da Presidência da República Federativa do Brasil/Subsecretaria para Assuntos Jurídicos, 2007.

_____. **Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009.** Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica. Brasília: Casa Civil da Presidência da República Federativa do Brasil/Subsecretaria para Assuntos Jurídicos, 2009.

_____. **Lei n.º 12.772, de 28 de dezembro de 2012.** Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal. Brasília: MEC/SEF, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12772.htm Acesso em: 15 dez. 2020.

_____. **Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil. Brasília: MEC/SEF, 2014. 26 jun. 2014.

_____. **Lei nº 6.362 de 28 de maio de 2018.** Aprova o Plano Municipal de Educação. Brasília: MEC/SEF, 2018. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/36-elaboracao-e-adequacao-dos-planos-subnacionais-de-educacao>. Acesso em: 14 dez. 2020.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do Ensino das Ciências.** 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2005.

CAMPOLINA, L.O.; MARTÍNEZ, A.M. Fatores Favoráveis à Inovação: Estudo de Caso em uma Organização Escolar. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, Centro Universitário de Brasília (UnICEUB), v. 13, n. 3, p.325-338, set-dez 2013.

CARVALHO, A. M. P. Critérios estruturantes para o Ensino de Ciências. In: Carvalho, A. M. P. **Ensino de Ciências – Unindo a Pesquisa e a Prática.** São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2004, p. 1-17.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **A Formação do Professor de Ciências.** 10ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CUNHA, Francislene. **Pensamento e ação do professor:** tendências no ensino de ciências. 2006. Trabalho de conclusão de curso (Programa de pós-graduação em educação para a ciência) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

DOURADO, L. F. Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica: concepções e desafios. **Educ. Soc.**, Campinas, Universidade Federal de Goiás, v. 36, nº. 131, p. 299-324, abr.-jun., 2015.

FÁVERO, A. A.; PAGLIARIN, L. L. P.; TREVISOL, M. G. Diretrizes curriculares nacionais para a formação continuada dos professores da educação básica: análise comparada dos Planos Estaduais de Educação do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 38, n. 1, p. 01 – 18, jan./mar. 2020.

FREITAS, D. e VILLANI, A. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. **Investigações em Ensino de Ciências**, Universidade de Burgos, Espanha, v. 7, n. 3, p. 215-230, 2002.

FREITAS, H, C. L. A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada. **Educação & Sociedade**, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), v. 28, n. 100, p. 1203-1230, out. 2007.

GARCÍA, C. M. **Formação de Professores:** para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

_____. Desenvolvimento Profissional: passado e futuro. **Sísifo – Revista das ciências da educação**, Universidade de Sevilha (Espanha), n. 8, p. 7-22, jan./abr. 2009.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. **Professores do Brasil:** impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, Fundação Carlos Chagas, v. 13 n. 37 jan./abr. 2009.

GATTI, B.A.; BARRETTO, E.S.S.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Políticas Docentes no Brasil: Um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

GEGLIO; P. C. Políticas públicas de formação continuada para professores: um estudo de cursos realizados a partir de propostas licitatórias. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 86, p. 231-257, jan./mar, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

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**. São Paulo: NUPES, 1996, p. 71-81.

IMBERNÓN, F. La profesión docente desde el punto de vista internacional: que dicen los informes? **Revista de Educación**, Universidad de Barcelona, n. 340, p. 41-49, 2006.

_____. **Qualidade do ensino e formação do professorado: uma mudança necessária**. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2016.

LESSARD, C. A universidade e a formação profissional dos docentes: novos questionamentos. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 94, p. 201-227, jan./abr. 2006.

LOMÔNACO, José Fernando B. **Paradigma da Educação Continuada**. Apresentação edição brasileira. In: López-Barajas Zayas, Emilio. Porto Alegre Penso Editora, 2012.

LOPES, Q. V.; Quenízia Vieira et al. O reconhecimento de saberes e competências no Instituto Federal do Tocantins e a formação continuada de professores. **Revista do Centro de Ciências da Educação**, Florianópolis, Volume 38, n. 3 – p.01 – 21, jul/set. 2020.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores**. Ijuí: Unijuí, 2006.

MARQUES, N. L. R. e SILVA, M. A. B. V. Formação continuada de professores de Ciências: um tema sempre atual e relevante. **Revista Thema**, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Pelotas/RS - Brasil. Editorial 2, Volume 14, Nº 3, Pág. 5 a 8, 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.) et. al. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

NÓVOA, Antônio. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote e Instituto de Inovação Educacional, 1992a.

_____. A Reforma Educativa Portuguesa: questões passadas e presentes sobre a formação de professores. In: NÓVOA, A. POPKEWITZ. **Reformas Educativas e Formação de Professores**. Lisboa: Educa, 1992b, p. 56-69.

_____. Um alfabeto da formação de professores. **Crítica Educativa** (Sorocaba/SP), v. 3, n. 2 - Especial, p. 21-49, jan./jun. 2017.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

PIMENTA, S.G (Org.). **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In: Saberes Pedagógicos e Atividade Docente. São Paulo: Cortez, pp.15-34, 1999.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005, p. 17-52.

PORTAL, L. L. F.; FRANCISCONE, Fabiane. Contribuições da educação continuada na construção da inteireza dos docentes da educação superior. **Educação**. Porto Alegre: n. 3 (63), p. 557-569, set/dez, 2007.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 5.451, de 22 de maio de 2009. Estabelece normas voltadas para a lei de responsabilidade educacional do Estado do Rio de Janeiro. **Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro**, 25 mai. 2009a.

_____. Lei nº 5.597, de 18 de dezembro de 2009. Institui o PEE-RJ, e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro**, 19 dez. 2009b.

_____. Secretaria de Estado de Educação. **Plano Estadual de Educação do Rio de Janeiro**. 2009c.

_____. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo Mínimo: Química**. 2012.

SÁ BARRETTO; E. S. Políticas de formação docente para a educação básica no Brasil: embates contemporâneos. **Revista Brasileira de Educação**, Fundação Carlos Chagas, São Paulo, SP, Brasil, v. 20, n. 62, jul.-set., 2015.

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

SILVA, E. M. e ARAÚJO, C. M. **Reflexão em Paulo Freire: Uma contribuição para a Formação Continuada de Professores**, 2005.

SILVA, D. M. S.; FALCOMER, V. A. S.; PORTO, F. S. As contribuições do pibid para o desenvolvimento dos saberes docentes: a experiência da licenciatura em ciências naturais, Universidade de Brasília. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.20, 2018.

SOUZA, D. B.; MENEZES, J. S. S. Planos estaduais de educação: desafios às vinculações com outros instrumentos de gestão local da educação. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 22 n. 71 e227152, 2017.

SOUZA, D. B. O papel dos conselhos de acompanhamento e controle social nos planos estaduais de educação alinhados ao pne 2014-2024. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, nº 68, p. 182-207, jun. 2016.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 11.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

VAILLANT, D. Atraer y retener buenos profesionales en la profesión docente: políticas en Lationoamérica. **Revista Educación**, Madrid, n. 340, p. 117-140, 2006.

VASCONCELOS, M. C. C.; VEIGA, K. T. O plano estadual de educação do Rio de Janeiro e sua efetividade: uma década de tentativas. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 43319-43334, jul. 2020.

ZIMMERMANN, E. e BERTANI, P. C. Q. Um novo olhar sobre os cursos de formação de professores. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 20, n. 1: p. 43-62, abr. 2003.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), do projeto intitulado Atualização dos Professores de Ciências do Estado do Rio de Janeiro, conduzido por Ana Elisa Duro de Andrade e Silva, pós-graduanda do Programa de Especialização em Ensino de Química do Colégio Pedro II – Campus Centro, sob a orientação da professora Dr^a Soraia Peres Lima de Souza Mello.

O tempo a ser disponibilizado por você participante será em média de 10 min a 15 min, pois o questionário tem 9 itens de caráter obrigatório.

O objetivo central deste estudo é apontar quais as dificuldades encontradas para a atualização dos docentes da área de ciências.

O público alvo desta pesquisa são os docentes com formação nas áreas: biologia, química, física, matemática e engenharia em atuação no Ensino Fundamental e Médio das redes públicas e privadas do Rio de Janeiro.

As informações registradas são importantes para o estudo e serão utilizadas para atender os fins da pesquisa descrita, em que seus dados e respostas serão mantidos em sigilo e confidencialidade durante e após realização da pesquisa, tendo acesso aos dados da pesquisa apenas os pesquisadores.

O resultado desta pesquisa será publicado na monografia do Programa de Especialização em Ensino de Química do Colégio Pedro II, também podendo ser publicado em artigos, revistas/jornais, eventos, utilizando as informações somente para fins acadêmicos. Os dados utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5(cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos.

Deixo claro que a sua participação não é obrigatória, portanto, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento ou, ainda, solicitar esclarecimentos sobre a pesquisa enviando um e-mail para ana_elisa@id.uff.br ou soraiasouza.rj@gmail.com. A desistência não acarretará a você qualquer prejuízo.

Desde já agradeço!

APÊNDICE B – LEVANTAMENTO DE DADOS

Pesquisa realizada no Programa de Especialização no Ensino de Química, do Colégio Pedro II.

1) Atua na rede: () pública () privada () em ambas

2) Atua no nível: () fundamental () médio () em ambos

3) Qual sua área de formação?

() física

() biologia

() química

() matemática

() engenharia

4) Qual seu grau de formação?

() superior incompleto

() superior completo

() pós-graduação *lato-sensu*

() mestrado

() doutorado

() pós-doutorado

5) Qual o grau de importância da atualização do professor?

() indiferente

() pouco importante

() importante

() muito importante

6) Quais as suas duas principais fontes de atualização?

- conversa informal com amigos e/ou colegas de trabalho
- artigos de jornal e revistas científicos
- artigos de jornal e revista de alta circulação
- documentários
- cursos de formação continuada
- outros: _____

7) Qual(is) tema(s) mais importantes de se manter atualizado? (marque até 3 opções)

- conhecimento teórico específico da disciplina
- experimentação
- meio ambiente
- leis em geral
- novas metodologias no ensino
- tecnologias
- outros: _____

8) A respeito da sua formação continuada de docentes: (Marque até 3 opções)

- já obtive investimento externo (bolsa e/ou licença remunerada) para minha formação
- investi por meios próprios em minha formação
- sou a favor da qualificação e continuação da minha formação e recebo incentivos com esse objetivo
- sou a favor, mas não tenho incentivo (tempo e/ou remuneração) para isso
- nunca tive oportunidade para dar continuidade a minha formação
- outros: _____

9) Dentre as opções abaixo quais são as dificuldades para sua formação continuada? (Marque até 3 opções)

- acesso à internet
- desconhecimento de cursos EAD (Educação a Distância) em minha área de atuação
- acesso a artigos e jornais científicos
- disponibilidade de tempo

() fatores econômicos

() falta de incentivo

() outros: _____

Deixe comentários, se necessário, sobre os temas abordados.
