



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

DENILSON DE MARIA NUNES

**O ENSINO COM PESQUISA: UM DIAGNÓSTICO DAS CONCEPÇÕES E
PRÁTICAS ADOTADAS POR PROFESSORES EM ESCOLAS PÚBLICAS DA
CIDADE DE BARRA DE SANTA ROSA-PB**

CUITÉ - PB

2018

DENILSON DE MARIA NUNES

O ENSINO COM PESQUISA: UM DIAGNÓSTICO DAS CONCEPÇÕES E PRÁTICAS ADOTADAS POR PROFESSORES EM ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE BARRA DE SANTA ROSA-PB

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, como parte das exigências para a obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Dr. José Carlos Oliveira Santos

Coorientador: Me. Thiago Pereira da Silva

CUITÉ - PB

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes - CRB 15 - 256

N972e Nunes, Denilson de Maria.

O ensino com pesquisa: um diagnóstico das concepções e práticas adotadas por professores em escolas públicas da cidade de Barra de Santa Rosa - PB. / Denilson de Maria Nunes. - Cuité: CES, 2018.

56 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Química) - Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2018.

Orientador: José Carlos Oliveira Santos.
Coorientador: Thiago Pereira da Silva.

1. Ensino de química. 2. Pesquisa em ensino de química.
3. Formação de professores. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 54:37

DENILSON DE MARIA NUNES

O ENSINO COM PESQUISA: UM DIAGNÓSTICO DAS CONCEPÇÕES E PRÁTICAS ADOTADAS POR PROFESSORES EM ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE BARRA DE SANTA ROSA-PB

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, como parte das exigências para a obtenção do título de licenciado em Química.

Cuité, 15 de março de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Carlos Oliveira Santos
(Orientador – CES/UFCG)

Prof. Ms. Thiago Pereira da Silva
(Coorientador- UNIVASF)

Profa. Dra. Ladjane Pereira da Silva Rufino de Freitas
(Avaliadora – CES/UFCG)

Prof. Dr. Paulo Sérgio Gomes da Silva
(Avaliador – CES/UFCG)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por mim dar força e saúde ao longo deste curso e por estar sempre ao meu lado e me guiando em todas as decisões, sem ele não teria chegado até aqui.

Agradeço a todos da minha família por ter me ajudado, seja de forma direta ou indiretamente, ao longo de toda esta caminhada, especialmente a minha mãe Luzia Elizeu de Maria Nunes e meu pai José Aristides Nunes, por sempre ter me dado força em todos os momentos e me incentivado sempre a continuar estudando.

Agradeço ao meu irmão Damião de Maria Nunes por sempre estar do meu lado e disposto a me ajudar.

A minha tia Maria do Livramento por ter me acolhido em sua casa durante todo o decorrer deste curso, serei eternamente grato pela hospitalidade com que fui recebido e a seu esposo Luiz José de Amorim pelos conselhos e debates.

A minha namorada Edileusa por sempre ter ficado ao meu lado nos momentos bons e ruins e por sempre ter me incentivado e dado força para seguir em frente. Te amo!!

A todos os meus primos e primas que sempre me ajudaram de alguma maneira, em especial a minha prima e companheira de luta Antônia Amorim pela força e ajuda.

A todos os meus colegas de curso, em especial o meu amigo irmão Altenor Wellington, Tamara Lopes, Renata Diniz, Adriano, Luiz André, GD e a Ex. colega Fernanda.

A todos os colegas que tive a honra de trabalhar junto no PIBID Interdisciplinar, especialmente a minha coordenadora mãezona professora Caroline Zabendzala Linheira pela força e pela imensa contribuição que prestou tanto para minha vida profissional como pessoal; as supervisoras Thaise Priscila e Aline Nieble; E aos bolsistas Macaulay, Tarcísio, Vicência, Lívia, Marcos, Lílian, Maria da Paz, André e Ismaíara.

Agradeço ao senhor Eder José da Silva Xavier por ter ajudado o meu pai a efetuar o pagamento da minha inscrição do vestibular, se não fosse a ajuda dele eu teria perdido a inscrição.

Agradeço ao meu co-orientador, Thiago Pereira da Silva - Univasf, pela paciência, dedicação e ensinamentos que possibilitaram que eu realizasse este trabalho.

Ao meu orientador José Carlos Oliveira Santos por toda sua atenção, ao professor Paulo Sérgio e a professora Ladjane.

A Universidade Federal de Campina Grande campus Cuité e todo seu corpo docente, além da direção e a todos os demais funcionários, que realizam seu trabalho com tanto amor e dedicação, trabalhando incansavelmente para que nós, alunos, possamos contar com um ensino de extrema qualidade.

*“Quanto mais aumenta nosso conhecimento,
mais evidente fica nossa ignorância”.*

(John F. Kennedy)

RESUMO

A pesquisa em educação em Química se apresenta como uma área estratégica que se materializou no Brasil, apresentando importantes estudos que têm colaborado de maneira relevante nos processos de formação de professores, de discussão e criação de políticas públicas e na construção de propostas educacionais para a escola do ensino básico. Neste contexto, entende-se que o professor deve envolver-se ativamente, questionando a realidade da sala de aula e o seu próprio conhecimento, propondo ações para obter respostas às suas perguntas de modo a reconstruir os seus argumentos, e comunicando as novas percepções e entendimentos com vistas à melhoria das práticas de ensino de química dentro do espaço escolar. Diante destas questões, esta pesquisa tem como objetivo diagnosticar se os professores de química do município de Barra de Santa Rosa-PB têm utilizado a pesquisa em educação, dentro da sua prática docente. Trata-se de um estudo de caso de natureza qualitativa. O público alvo desta pesquisa foram três professores de química. Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário subjetivo, contendo seis questões. Os dados foram categorizados a partir da análise de conteúdo de Bardin. Como resultados, foi possível perceber que todos os professores atribuíram importância a pesquisa em educação. No entanto, alguns sentiram dificuldades em expressar de forma mais aprofundada, a importância da pesquisa em sua prática docente. No que se refere à definição do conceito de professor de química pesquisador reflexivo, percebeu-se que todos os sujeitos apresentaram concepções superficiais, além disso, foi possível observar que eles não têm utilizado a pesquisa dentro de sua prática em sala de aula, o que evidencia a necessidade de que esta discussão seja ampliada nos espaços de formação inicial e continuada.

Palavras chave: Pesquisa em Ensino de Química; Professores; Formação de professores.

ABSTRACT

The research in Chemistry education presents itself as a strategic area that materialized in Brazil, presenting important studies that have collaborated in a relevant way in the processes of teacher training, discussion and creation of public policies and in the construction of educational proposals for the school of basic education. In this context, it is understood that the teacher should be actively involved, questioning the reality of the classroom and his own knowledge, proposing actions to obtain answers to his questions in order to reconstruct his arguments, and communicating the new perceptions and understandings with a view to improving the teaching practices of Chemistry within the school space. In view of these issues, this research aims to diagnose if the chemistry teachers of the Municipality of Barra de Santa Rosa-PB have used research in education, within their teaching practice. This is a case study of a qualitative nature. The target audience were three chemistry teachers. As an instrument of data collection, a subjective questionnaire were applied, containing six questions. The data were categorized from the Bardin content analysis. As results, it was possible to perceive that all teachers attributed importance to research in education. However, some felt it difficult to express in more depth the importance of research in their teaching practice. Regarding the definition of the concept of reflective research chemistry teacher, it were noticed that all subjects presented superficial conceptions, in addition, it was possible to observe that they have not used the research within their practice in the classroom, which highlights the need for this discussion to be expanded in the initial and continuing training spaces.

Keywords: Research in Teaching Chemistry; Teachers; Teaching practice.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Importância atribuída à pesquisa na área de educação, na concepção dos professores.....	35
Quadro 2. O que os professores entendem por professor de Química pesquisador reflexivo.....	37
Quadro 3. A prática da pesquisa em ensino de Química em sala de aula.....	38
Quadro 4. Frequência com que os professores têm buscado utilizar a pesquisa em educação dentro da sua ação docente.....	40
Quadro 5. Preparação para o uso da pesquisa em ensino de Química em sala de aula.....	41
Quadro 6. Participação em eventos científicos para a publicação dos resultados de suas pesquisas realizadas em sala de aula.....	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CTS	Ciência, Tecnologia, Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
EDEQ	Encontro de Debates sobre Ensino de Química
ENEQ	Encontro Nacional de Ensino de Química
IES	Instituições de Ensino Superior
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
RASBQ	Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
RP	Resolução de problemas
SBQ	Sociedade Brasileira de Química
TIC's	Tecnologias da informação e comunicação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.1.1 Objetivo Geral.....	13
1.1.2 Objetivos Específicos.....	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA.....	15
2.2 A PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	18
2.3 A IMPORTÂNCIA DO PIBID NA PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA NA SALA DE AULA.....	31
3. METODOLOGIA.....	33
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	33
3.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	33
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	34
3.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	34
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS.....	46
APÊNDICE.....	56

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com a formação de professores é uma ação considerada necessária desde alguns séculos atrás. No entanto, foi somente no século XIX que esta demanda exigiu uma resposta institucional, na ocasião em que, após a Revolução Francesa, a questão da educação popular foi posta. O processo de criação de Escolas Normais como instituições incumbidas de preparar professores resulta daí (SAVIANI et al., 2009). “No Brasil a questão do preparo de professores emerge de forma explícita após a independência, quando se cogita da organização da instrução popular” (SAVIANI et al., 2009, p.143). Todavia, logo no início não se tinha preocupação em preparar o futuro professor com as competências necessárias para transmitir, de forma crítica, o conhecimento para os estudantes, “o que se pressupunha era que os professores deveriam ter o domínio daqueles conteúdos que lhes caberia transmitir às crianças, desconsiderando-se o preparo didático-pedagógico” (SAVIANI et al., 2009, p.144)

Como o conhecimento não é estático, ele está sempre em constante mudança, ao longo do tempo, ele vai sendo modificado e gerando novos, conforme a demanda da sociedade. Deste modo, a medida que o conhecimento vai evoluindo, é necessário também que se modifiquem as formas de ensiná-lo. O que significa que é necessário que o professor possa melhorar a sua prática pedagógica, bem como as relações profissionais com os colegas e a coordenação do trabalho dentro da sua escola. A inclusão de novos objetivos de aprendizagem e de metodologias de ensino não lhes comportará igualmente organizar seu ensino em volta de uma sucessão rigorosa de lições e fichas de trabalho, mas de inovar continuamente suas ações didáticas e situações de aprendizagem que respondam de maneira mais eficaz as diferentes necessidades próprias de cada um de seus alunos (PERRENOUD et al., 2007).

Os PCNEM (BRASIL, 2006), apresentam uma proposta para o ensino de Química contrária a memorização de informações, nomes, fórmulas e a fragmentação dos conhecimentos descontextualizado da realidade dos estudantes. Ao invés desta abordagem, espera-se que o aluno reconheça e compreenda, de forma integral e pertinente, as mudanças químicas que acontecem nos processos naturais e tecnológicos em diversas situações encontrados no sistema terrestre e suas relações com os sistemas produtivo, industrial e agrícola.

Entretanto, indo de maneira oposta a ideia anterior, no atual cenário da educação, o ensino de química no nível médio tem sido alvo de muita desmotivação e dificuldades de

aprendizagem por parte dos alunos, já que tem se apresentando como um ensino baseado apenas no modelo transmissão-recepção, que geralmente apresenta pouco, ou nenhuma relação com os fenômenos presentes no cotidiano dos alunos. Desta forma, tem se observado que ele tem sido conduzido dentro de uma abordagem meramente mecânica, que se baseia na memorização e representação de equações e fórmulas. Além do mais, “A dificuldade de olhar para esses alunos, aceitando o seu tempo e aquilo que podem oferecer, rotula-os estes discentes como incapazes de aprender, tornando-os vulneráveis à reprovação” (BARBOSA, 2004, p. 186).

Neste sentido, a Educação para o Ensino de Química tem como compromisso incluir no currículo aspectos formativos para desenvolver, no indivíduo, uma proposta de ensino voltada para o exercício consciente da cidadania. No Ensino de Ciências, isso requisita uma base de conteúdos articulados com questões referentes a aspectos científicos, tecnológicos, sociais, econômicos, políticos e ambientais. Essa articulação se encarregará de fazer com que os aprendizes, atores sociais, se apropriem de ferramentas culturais para atuarem participativamente no mundo em que se encontram inseridos (SANTOS et al., 2010).

Para que se tenha um professor preparado para pôr em prática estes objetivos é indispensável que este profissional tenha tido uma formação inicial que lhe proporcionou os meios adequados para que o mesmo desenvolvesse, no decorrer do curso, as características de um professor investigativo, para que possa trabalhar, em sala de aula, novas metodologias, buscando repensar a sua forma de ensinar, com o objetivo de melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Deste modo, o professor deverá dar continuidade a sua formação mesmo após o término do seu curso, devendo sempre está em busca de novos conhecimentos. Uma das maneiras de fazer isto, é através da pesquisa no ensino de química que deve estar presente no contexto da sua formação inicial e continuada, com o objetivo de melhorar a sua prática pedagógica em sala de aula. “Em outras palavras, precisamos atuar como professores-pesquisadores, o que implica que tal binômio constitua o objetivo fundamental de cursos de licenciatura e de programas de formação continuada de professores” (SCHNETZLER, et al., 1995, p. 31). Para Santos e Porto (2013, p.1574), “O mundo mudou bastante nas últimas décadas e a pesquisa em Ensino de Química tem sido fundamental para enfrentar os problemas relativos ao ensino dessa disciplina, que são característicos destes tempos de mudanças tão rápidas e profundas”.

O primeiro marco para desenvolvimento da área de pesquisa em ensino de química no nosso país, sem dúvida, foi a constituição da divisão de ensino na Sociedade Brasileira de Química, criada em julho de 1988, durante a XI Reunião Anual, onde foi a primeira a ser oficialmente criada.

Santos e Porto (2013), enfatiza que a pesquisa em educação em Química se compõe em área estratégica que se materializou no Brasil e onde a Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química (SBQ) apresenta expressiva atuação. Os estudos dirigidos por pesquisadores dessa área têm colaborado de maneira relevante nos processos de formação de professores, de discussão e criação de políticas públicas e na construção de propostas educacionais para a escola do ensino básico. Schnetzler (2002) destaca que:

a pesquisa em ensino de química dependia da divulgação da sua capacidade de resolver problemas que não poderiam ser resolvidos pelas outras áreas da química, pois o domínio do conhecimento químico é uma condição necessária, mas não é suficiente para o desenvolvimento da área. Nós, pesquisadores em ensino, nos envolvemos com interações entre pessoas (alunos e professores) e com a dinâmica do conhecimento nas aulas de química. Assim, precisamos recorrer a contribuições teóricas da filosofia, da psicologia, da sociologia, da antropologia, etc (p. 1571).

No momento em que o professor passa a investigar o andamento de sua ação, ele pode verificar o que está dando certo e o que não está. Deste modo, o mesmo poderá buscar novas perspectivas que lhe subsidiarão numa mudança eficaz, onde seu foco principal seja o desenvolvimento de um ensino que seja significativo para seu aluno. Sendo assim, a pesquisa torna-se uma aliada inseparável para que este possa aperfeiçoar sua prática.

Pensando nestas questões, este trabalho de pesquisa buscará respostas que possam atender as seguintes questões norteadoras em estudo: Será que os professores de Química têm utilizado a pesquisa em ensino, dentro de sua prática em sala de aula? Existem dificuldades na incorporação da pesquisa em sua prática pedagógica? Qual a importância atribuída a estes sujeitos a pesquisa no Ensino de Química?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Diagnosticar se os professores de Química do Município de Barra de Santa Rosa-PB têm utilizado a pesquisa em educação, dentro da sua prática docente e suas concepções sobre o professor pesquisador.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar qual a importância que os professores atribuem à pesquisa em educação em Química;
- Diagnosticar se eles se sentem preparados para trabalhar a pesquisa em articulação com as suas ações em sala de aula;
- Levantar com que frequência tem acontecido à prática da pesquisa em sua ação como docente do ensino fundamental e médio;
- Identificar como tem sido a sua participação em eventos científicos para a publicação de seus trabalhos;
- Diagnosticar o que os sujeitos compreendem por professor de Química pesquisador reflexivo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA

A formação de professores no Brasil é um tema que nos últimos anos vem sendo bastante discutido por pesquisadores em educação, onde tem-se buscado romper com paradigmas que vem desde o surgimento do processo educativo no país, onde muitos têm se debruçado na busca de uma alternativa mais eficiente para formação de professores que possam fazer uma educação de forma mais eficiente e significativa para o aluno. Segundo Giles (2003), o sistema escolar brasileiro teve como ponto de partida a chegada dos jesuítas ao Brasil, no ano de 1549. Mas no início, a educação era voltada ao letramento apenas de pessoas da elite, onde inicialmente não se tinha uma formação de professores levando em conta os pressupostos que temos atualmente, onde o requisito para que uma pessoa se tornasse um professor, era unicamente, que a mesma dominasse um assunto de uma área específica.

Sabe-se que o desenvolvimento profissional do professor também está relacionado com as suas experiências obtidas dentro da sala de aula. Em conformidade com suas experiências, muitas vezes o professor pode se tornar um pouco acessível à inovação, ao aprendizado contínuo, às mudanças que ocorrem no campo educacional. Nesse contexto, entende-se que é de crucial relevância no desenvolvimento do professor, que ele possa confrontar-se com essas experiências e com as crenças subjacentes à sua prática, a fim de que o mesmo não se torne um simples repetidor de estratégias e sim tenha condições de desenvolver seus propósitos, individual e coletivamente na escola (RIBEIRO; BEJARANO, 2016).

Os ambientes de formação inicial e continuada são indispensáveis na construção da identidade de um professor, contudo não são exclusivos. O espaço da experiência na aprendizagem da docência deve ser reconhecido da mesma maneira que o do conhecimento científico e do pedagógico. O professor edifica seus conhecimentos durante seu percurso de vida e de trabalho e a maioria desses saberes não provém da faculdade. Os acontecimentos no cotidiano de uma sala de aula induzem o professor a prevalecer-se dos conhecimentos que dispõe e muito de sua intuição, sendo capaz de resolver variados problemas. Deste modo, ele vai aprendendo com as experiências, boas e ruins, e vai construindo conhecimentos âncoras que o auxiliarão a avaliar as futuras situações e acontecimentos (RIBEIRO; BEJARANO, 2016). Para Tardif (2002),

O que é preciso não é exatamente esvaziar a lógica disciplinar dos programas de formação para o ensino, mas pelo menos abrir um espaço maior para uma lógica de formação profissional que reconheça os alunos como sujeitos do conhecimento e não simplesmente como espíritos virgens aos quais nos limitamos a fornecer conhecimentos disciplinares e informações procedimentais, sem realizar um trabalho profundo relativo às crenças e expectativas cognitivas, sociais e afetivas através das quais os futuros professores recebem e processam estes conhecimentos e informações (p. 242).

Os currículos dos cursos de licenciatura precisam abranger a parte de conteúdos, correspondente aos conhecimentos específicos da área e do mesmo modo, a parte pedagógica, relativa a preparação do licenciando para o magistério. Ao contrário de uma mescla/ intersecção entre ambas as partes, o que se observa de fato é uma tentativa, um tanto frustrada, de uma soma de conhecimentos de conteúdos específicos e conteúdos pedagógicos (BROIETTI; BARRETO, 2011).

A intensa tradição disciplinar que marca entre nós a identidade docente e norteia os futuros professores em sua formação a terem mais afinidade com as questões derivadas da sua área específica de conhecimento, do que com as demandas gerais emergentes da escola básica, leva muitas universidades a não buscarem soluções para a melhoria do currículo (GATTI, 2010). “O currículo dos cursos para a formação de professores sempre foi considerado parte importante nas reformas educacionais, pois qualquer possibilidade de mudança na qualidade e finalidade da educação dependeria fortemente da mudança na formação desses agentes” (SCHEIBE, 2013, p.19). Nesse contexto, “Uma parte dessas licenciaturas promove especialização precoce em aspectos que poderiam ser abordados em especializações ou pós-graduações, ou que, claramente, visam a formação de outro profissional que não o professor” (GATTI, 2010, p.20). Conforme Azevedo et al. (2010),

A preparação dos professores, como se vê, é tratada entre nós, de maneira diferente, quando não é inteiramente descuidada, como se a função educacional, de todas as funções públicas a mais importante, fosse a única para cujo exercício não houvesse necessidade de qualquer preparação profissional (p. 59).

No tocante a área da licenciatura em química, o estudo da química era unicamente de caráter técnico. “Os primeiros cursos de química surgem no Brasil no início da década de 1910. O primeiro curso foi de química industrial, no nível técnico, no Makenzie College que, quatro anos depois, em 1915, se tornou curso de nível superior” (ALMEIDA, 2011, p. 41). Com o passar do tempo, foi se percebendo que o estudo da química deveria ir além do ensino técnico, no qual a pessoa teria que apenas dominar o assunto, seja para aplicar na indústria ou para transmitir para outras pessoas.

Deste modo, surgiu a necessidade de se promover um ensino de química que contribuísse para formação cidadã-crítica, que não se preocupasse apenas com o domínio do conteúdo, e sim com a contribuição social que ela oferece. De acordo com Frazer (1982, p. 127), a “[...] educação química é uma área de estudo sobre ensino e aprendizagem de química em todos os níveis, onde a melhoria de ambos se constitui no objetivo fundamental das pesquisas na área e os problemas pesquisados são formulados por professores de química”.

A situação do mundo globalizado demanda do estudante a competência de analisar, julgar, se posicionar e tomar decisões, pelos quais ele se sinta responsável e possa ser responsabilizado. Não é mais admissível um ensino de Química que apenas treine o aluno para produzir respostas prontas e acabadas. Além do mais, a grande complexidade do contexto mundial não admite mais um ensino que sirva apenas de ponte para a universidade (LIMA, 2012). Logo, é necessário ter professores que estejam preparados para cumprir estes objetivos, ou seja, que abandonem o velho ensino tradicional. Conforme Brasil (2000),

O professor como profissional construirá sua identidade com ética e autonomia se, inspirado na estética da sensibilidade, buscar a qualidade e o aprimoramento da aprendizagem dos alunos, e, inspirado na política da igualdade, desenvolver um esforço continuado para garantir a todos oportunidades iguais de aprendizagem e tratamento adequado às suas características pessoais (p.71).

Para se colocar profissionais da educação no mercado de trabalho que possam contribuir efetivamente para o desenvolvimento de uma educação de qualidade, e que vise não só a transmissão de informações, mas sim uma formação para o bem comum da sociedade, o professor deverá passar por um curso de formação que dê os subsídios necessário para ele se desenvolver como tal (DIAS; LOPES, 2003).

A finalidade dos cursos de Licenciatura em Química é formar o professor para atuar na educação básica. Esta formação deve contemplar numerosos aspectos essenciais à formação do bom professor, tais como conhecimento do conteúdo a ser ensinado, conhecimento curricular, conhecimento pedagógico a respeito da disciplina escolar Química, conhecimentos sobre a construção do conhecimento científico, especificidades relacionadas ao processo de ensino e a aprendizagem da ciência Química, etc. (SILVA; OLIVEIRA, 2009).

No que se refere a crítica ao modelo da racionalidade técnica, empregada nos cursos de Licenciatura em Química, Silveira e Oliveira (2009, p.3) enfatiza,

As licenciaturas ainda esbarram na “racionalidade técnica”, que ocorre devido à separação do que se estuda na academia e o que o professor possivelmente vai se deparar na prática. O que ocorre nas licenciaturas é a aquisição de um conhecimento básico-teórico no começo do curso, com a posterior introdução de

disciplinas de ciências aplicadas desse conhecimento para, ao final, chegarem à prática profissional com os estágios regulares de final de curso.

Todavia, como nos mostra Ribeiro e Bejarano (2016), torna-se importante se romper com algumas concepções equivocadas quanto a formação oferecida nas licenciaturas, pois,

A ideia de que para se formar um professor de Química basta um bom conhecimento da matéria a ser ensinada, um pouco de prática e alguns complementos da psicopedagogia já não é mais a visão dominante da área. Uma evidência disso é que os cursos de licenciatura estão passando por reformas curriculares e de seus projetos pedagógicos, onde há a preocupação em formar um profissional mais completo, condizente com as aspirações educacionais modernas de formação do cidadão (p.161).

São muitos os dilemas e incertezas que ocorrem na formação de professores de Química, possivelmente, resultantes de um modelo curricular vinculado ao bacharelado de quem ainda não foram capazes de se desprender, entretanto novos caminhos já apontam para uma direção diferente, a direção do “aprender a aprender”, a trabalhar no sentido de formar cidadãos, e não somente informar (CIRÍACO, 2010). De acordo com Mell (2000),

O professor competente não se limita a aplicar conhecimentos, mas possui características do investigador em ação: é capaz de problematizar uma situação de prática profissional; de mobilizar em seu repertório ou no meio ambiente os conhecimentos para analisar a situação; de explicar como e por que toma e implementa suas decisões, tanto em situações de rotina como diante de imprevistos, revelando capacidade de metacognição dos próprios processos e de transferência da experiência para outras situações; de fazer previsões, extrapolações e generalizações a partir de sua experiência, e registrá-las e compartilhá-las com seus colegas (p.106).

Logo, ter uma formação de base sólida é um passo importante no aperfeiçoamento da qualidade de novos professores preocupados com o cumprimento correto de seu papel. No entanto, a maioria das universidades ainda não dispõe de meios formativos que visem atender estes objetivos, fazendo com que muitos entrem para o ensino básico com a mesma metodologia oriunda dos seus antigos professores do ensino médio.

Neste contexto, torna-se importante que o professor de Química possa se interessar pela pesquisa em Ensino de Química, buscando superar esta fragmentação que existe no contexto da sua formação inicial, com o intuito de fazer da sua prática docente, um objeto de investigação. No próximo, ponto se discutirá sobre a importância da pesquisa em Ensino de Química e os seus impactos na formação dos professores.

2.2 A PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Nos dias atuais, compreende-se que diante da diversidade de conhecimentos que a área de Ensino de Química tem produzido ao longo das últimas décadas, torna-se importante que o professor de Química tenha acesso a estes conhecimentos, sendo eles essenciais para a construção da identidade docente do professor. Um professor atualizado pode contribuir ainda mais para geração de novos conhecimentos nos seus alunos, minimizando as dificuldades de aprendizagem observadas no contexto da escola, ao mesmo tempo em que consegue refletir sobre as suas ações pedagógicas em sala de aula.

Além de estar em constante atualização destes conhecimentos, o professor, deve também está sempre investigando sua prática docente visando melhorá-la e adaptá-la ao contexto de cada sala de aula. Pois, conforme Moraes et al. (2002), para que alguma coisa possa ser aprimorada é necessário criticá-la, questioná-la, enxergar seus defeitos e limitações. Isto é o que torna possível colocar em movimento a pesquisa em sala de aula. “O questionar se aplica a tudo que constitui o ser, quer sejam conhecimentos, atitudes, valores, comportamentos e modos de agir” (MORAES et al., 2002, p. 2). “Na discussão sobre os desafios de produzir a profissão docente, a pesquisa surgiu como componente deflagrador de uma formação reflexiva passível de superar as visões do senso comum, tão arraigadas entre os professores” (ECHEVERRIA et al., 2006, p.25).

Os professores contemporâneos de química apresentam dificuldades em aceitar a ideia de fazerem-se pesquisadores de sua própria ação. Isso acontece devido toda a sua formação acadêmica consistir em uma realização dicotômica entre ensino/ pesquisa. Neste contexto, continua existindo, na mente dos professores, a cultura acadêmica segundo a qual o ensino compromete a pesquisa dos professores, estabelecendo a interrupção de um trabalho de maior valor, a pesquisa, para "dar aulas", especialmente nos cursos de graduação. Isto permanece presente, frequentemente de forma implícita, na mente dos docentes do ensino médio. (MALDANER, 1999).

Em relação ao interesse do licenciando pela pesquisa em Ensino, Echeverria et al., (2006) afirma,

Em situação de investigação o aluno-licenciando se constitui pesquisador da sua prática ao tempo em que aprende a fazer pesquisa: identifica perguntas que precisam ser respondidas, cria os instrumentos de obtenção de dados, testa-os, elabora categorias de análise, faz levantamentos bibliográficos, discute com os colegas, pede orientação ao professor. Tudo isso tendo como objeto de estudo a sala de aula. Acreditamos que dessa forma é possível estabelecer novas relações conceituais além do nível de apreensão espontânea da prática educativa (p.26).

Segundo Aires (2008), é importante destacar que a pesquisa em ensino de química ainda consiste em um mundo bastante jovem para os nossos estudantes. Isso é notável a

partir das muitas dificuldades notadas durante o caminhar das disciplinas. Entretanto, cremos que esse fato é compreensível, pois ao considerar o histórico no campo das exatas no Brasil percebe-se que a pouco tempo eram, e ainda continua sendo em alguns casos, reclusos para as reflexões pertinentes ao ensino. De acordo como Santos et al. (2006)

A relevância do papel do professor na pesquisa, situando-o como sujeito – real, concreto – de um fazer docente, no que este guarda de complexidade, importância social e especificidade, inclui dar-lhe a voz que precisa ter na produção de conhecimento sobre sua prática. Ampliam-se, nessa perspectiva, as possibilidades de rompimento do tradicional modelo dos cursos de formação de professores rumo à inserção na realidade escolar (p. 2).

Adotar o ensino por meio da pesquisa, pressupõe em o professor tornar a investigação como prática rotineira do dia a dia. O investigar deve tornar-se uma prática cotidiana fundamental de sua ação docente. O trabalho de aula percorre continuamente em volta da questão da reconstrução de conhecimentos já presentes, que se apresenta mais à frente do conhecimento popular, mas o envolve e melhora com diferentes categorias de saberes dos educandos e da edificação de novos fundamentos que se constituirão legitimados em comunidades de discussão crítica (GALIAZZI; MORAES, 2002).

Como, ainda, enfatiza Guimarães et al. (2005)

A pesquisa na área de educação, mesmo que realizada de forma modesta, facilita ao aluno a percepção da importância do conhecimento pedagógico, tanto quanto o conhecimento químico, no curso de licenciatura. Consideramos que para formar o professor capaz de organizar o ensino centrado no aluno e não no conteúdo de química, conforme recomenda os parâmetros curriculares para o ensino médio e as diretrizes para a educação superior, temos que intensificar as atividades com estas características para os alunos ainda durante o curso de graduação (p. 433).

Desta maneira, pode-se verificar que a pesquisa se trata de uma ferramenta de grande valia na formação de professores. Quando o licenciando compreende que esta é uma possibilidade de enriquecer a sua prática, o mesmo poderá lançar mão dela no seu trabalho. Tendo em vista não só lhe ajudar, mas como, também fornecer os meios básicos necessários para se promover a aprendizagem significativa dos alunos do ensino médio. “A pesquisa pode gerar nova compreensão sobre o conhecimento de seus alunos, sobre a realidade de sua sala de aula, sobre a sua prática pedagógica, sobre a qualidade de seu currículo, sobre o conteúdo em si ou sobre a aprendizagem” (BANNACH et al., 2008, p. 103). No entanto, como é denotado por Schnetzler (2002)

[...] as contribuições das pesquisas para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem ainda não chegam à maioria dos professores que, de fato, fazem acontecer o ensino nas escolas desse imenso país. Nesse obstáculo há, certamente, razões de outras ordens, já que a função docente nos níveis médio e fundamental

de ensino tem sido desprestigiada e desestimulada em termos econômicos e sociais (p. 22).

As universidades que inseriram a pesquisa em seus cursos de formação mostram que esta prática vem colaborando de forma positiva para formação dos futuros professores, como nos mostra Maldaner et al. (2005), numa pesquisa na Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Curso de Ciência Plena, Habilitação em Química, na seguinte passagem:

A investigação sobre a possibilidade de pesquisa na formação inicial, conduzida mediante orientação coletiva, mostra que um bom número de estudantes mesmo sem ter tido uma experiência anterior de pesquisa consegue dar alguns passos significativos na aprendizagem desse importante instrumento cultural de produção de conhecimentos. Resultados mais significativos poderão ser obtidos se os processos de pesquisa educacional forem introduzidos desde os primeiros semestres de formação. Isso já está acontecendo em dois cursos - Química e Ciências Biológicas - da mesma Universidade em que aconteceu a presente pesquisa (p. 11).

Para Guimarães (2005), a iniciação à pesquisa é reconhecida como exercício de amplo valor formativo nos cursos de graduação para químicos e outros profissionais e vem, nos últimos anos, sendo apresentada como uma prática importantíssima na formação inicial, com a justificativa de que a pesquisa é intrínseca ao exercício da docência e o modo mais prático para a formação contínua e continuada. Por meio da pesquisa o professor poderá tornar mais maleável a sua proposta pedagógica, expandir a compreensão do processo educativo e entender o seu desenvolvimento e de seus alunos. O estudante de licenciatura ao tomar a pesquisa como componente essencial na sua formação estará

preparado para transformar-se em um professor pesquisador de sua prática, uma vez que teve uma iniciação do fazer pesquisa e já foi compreendendo a força e a importância dessa prática na construção de conhecimentos, criando aberturas para transformações, para continuar produzindo e divulgando resultados de pesquisas e reflexões sobre as práticas, buscando e produzindo avanços sistemáticos em sua formação intelectual e profissional. (WENZEL, 2007, p. 127)

Para Maldaner (2008), é necessário, ainda, que seja estabelecida e defendida, o fortalecimento de uma comunidade de Educação Química, também, pelos pensadores em Química deste país. Oferecer uma melhor formação aos jovens no conhecimento químico viabiliza o surgimento de novas vocações químicas, o que poderá fazer com que o Brasil se torne mais capaz na geração da ciência e da tecnologia química, cuja dependência externa é praticamente absoluta no que diz respeito à Nova Química. De acordo com Santos e Porto (2013), o avanço científico e tecnológico dos países sempre se encontrou ligado a investimentos maciços na pesquisa científica. Entretanto, está evidente que esse

investimento só se desenvolve se for acompanhado de investimentos em educação, que necessita se principiar na educação básica.

Segundo Schnetzler (2004) em contraposição aos cursos tradicionais de Química, Física e Biologia, organizados segundo o modelo de transmissão e recepção, o movimento de reforma curricular dado especialmente nos Estados Unidos e Inglaterra, nos anos 60, marca o princípio da área da Didática das Ciências. “[...]a Didática das Ciências constitui, em particular, um campo específico de investigação a partir do momento em que as problemáticas que lhe estão subjacentes são o ensino e a aprendizagem das ciências[...]” (CACHAPUZ et al, 2001, p.172). Com o objetivo de colaborar com o melhoramento da formação de professores, inúmeros trabalhos no âmbito da didática das Ciências aparecem tomando a ideia do professor-reflexivo/pesquisador, em direção a qual dirigem-se as concepções contemporâneas. Concepções estas que consideram que o professor deve refletir e investigar a sua própria ação como necessária a sua formação, transformando-se parte integrante das atividades intrínseca do professor, enquanto requisitos para o seu aperfeiçoamento profissional e evolução de sua ação docente. (SCHNETZLER, 2002, p. 17).

No contexto da pesquisa em ensino de química existem várias linhas de pesquisa, nas quais, vários pesquisadores se debruçam em busca de melhorias no processo de ensino e aprendizagem. Para Moraes (2014, p.483), “apesar das pesquisas em ensino de Química no país terem crescido vertiginosamente nos últimos anos, o número de linhas de pesquisa nesta área ainda é muito pequeno dada às proporções do nosso país, e as dificuldades educacionais enfrentadas [...]”

Segundo Cachapuz et al (2001) as “[...] principais linhas de trabalho que têm mantido o interesse dos investigadores ao longo destas últimas décadas e que marca(ra)m a emergência da Didática das Ciências como disciplina científica”(CACHAPUZ et al, 2001, p.172) são: concepções alternativas de alunos; relações ciência, tecnologia e sociedade; resolução de problemas; ensino experimental; currículo e avaliação; análise de materiais didáticos; linguagem e comunicação; modelos e analogias; concepções epistemológicas de professores; formação de professores; o papel das novas tecnologias da informação e comunicação.

Tendo em vista a mudança dos objetivos do ensino de ciências, no sentido de uma formação cidadã integral, surgiu o movimento conhecido com alfabetização científica. A origem desta linha está intimamente associada com a crise educacional e com a falta de

competência em oferecer aos educandos os saberes primordiais, por parte da escola, indispensáveis a um sujeito alfabetizado (KRASILCHIK, 1992).

Como nos mostra Milaré (2009, p.165), “a Alfabetização Científica é defendida por muitos professores e pesquisadores do Ensino de Ciências em diversos países como um processo necessário na formação dos cidadãos”. Com o avanço das descobertas científicas, vivemos em uma sociedade onde o conhecimento científico está diretamente ligado a nossas vidas, isto faz com que seja necessário aprendermos ao menos o básico para, assim, exercermos a nossa cidadania da melhor maneira possível. Com o objetivo de romper as barreiras da educação tradicional, surgiu à necessidade de se planejar um ensino que possa,

contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber tanto as muitas utilidades da ciência e suas aplicações na melhora da qualidade de vida, quanto às limitações e consequências negativas de seu desenvolvimento.” (CHASSOT, 2003, p. 99)

Fazendo isto, está se promovendo a alfabetização científica, que para ele é “[...] um conjunto de conhecimentos que facilita aos cidadãos a fazer uma leitura científica do mundo onde se vive” (CHASSOT, 2000, p.34).

O primeiro pesquisador a utilizar o termo “Scientific Literacy” foi o norte americano Paul Hurd em seu livro intitulado “Science Literacy: Its Meaning for American Schools”, publicado em 1958. Para Milaré et al (2009, p.165) alfabetização científica “é um movimento que considera a necessidade de todos possuírem um mínimo de conhecimentos científicos para exercerem seus direitos na sociedade moderna”.

Como destaca Lorenzetti e Delizoicov (2001, p.51):

Se a escola não pode proporcionar todas as informações científicas que os cidadãos necessitam, deverá, ao longo da escolarização, propiciar iniciativas para que os alunos saibam como e onde buscar os conhecimentos que necessitam para a sua vida diária. Os espaços não formais compreendidos como museu, zoológico, parques, fábricas, alguns programas de televisão, a Internet, entre outros, além daqueles formais, tais como bibliotecas escolares e públicas, constituem fontes que podem promover uma ampliação do conhecimento dos educandos. As atividades pedagógicas desenvolvidas que se apoiam nestes espaços, aulas práticas, saídas a campo, feiras de ciências, por exemplo, poderão propiciar uma aprendizagem significativa contribuindo para um ganho cognitivo.

Ao ser alfabetizada cientificamente, uma pessoa poderá possuir diversas condutas e atitudes que a distingue de uma pessoa não alfabetizada, colaborando para atuar na sociedade de forma objetiva, aberta, disposta, questionando o conhecimento ao seu redor, tendo um entendimento integral dos fenômenos naturais básicos, interpretando as informações relacionadas à ciência e à tecnologia exibidas nos meios de comunicação e no seu contexto,

tornando-a capacitada a compreender, a discutir e a tomar atitude em relação a estes tópicos (LORENZETTI, 2000).

Em relação ao ensino de química, é de fundamental importância que o indivíduo tenha uma alfabetização científica voltada para esta ciência. Como revela Silva (2014) a química é uma ciência que se faz presente constantemente em nossa sociedade seja em produtos consumidos, em medicamentos e tratamentos médicos, na alimentação, nos combustíveis, na geração de energia, nas propagandas, na tecnologia, no meio ambiente, nas consequências para a economia e assim por diante. Deste modo, é fundamental que o cidadão possua o mínimo de conhecimento químico necessário para poder atuar na sociedade tecnológica contemporânea.

Outra linha de pesquisa que tem enorme relevância no ensino de química, trata-se das linhas de pesquisa que tratam das investigações a respeito do enfoque CTS e CTSA. Com o avanço da ciência e das tecnologias cada vez crescente, começou-se a perceber que a mesma influenciava diretamente no bem-estar da sociedade. A medida que estes avanços ocorriam, percebeu-se que eles não traziam apenas benefícios, mas também diversos malefícios, passando, assim, a se ter um outro ponto de vista em relação ao papel da ciência e a tecnologia. Conforme Santos e Mortimer (2001, p. 96), a ciência não consisti em uma atividade neutra e o seu desenvolvimento está relacionado totalmente com os aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e ambientais. Sendo assim, a atividade científica não se restringe unicamente aos cientistas e há intensas implicações para a sociedade em geral. Logo, uma parcela cada vez maior da população deve ser envolvida nas tomadas de decisões a respeito de ciência e tecnologia, havendo, assim, um maior controle social, numa perspectiva democrática.

Ainda conforme os autores citados:

O movimento CTS surgiu, então, em contraposição ao pressuposto cientificista, que valoriza a ciência por si mesmo, depositando uma crença cega em seus resultados positivos. A ciência era vista como uma atividade neutra de domínio exclusivo de um grupo de especialistas, que trabalhava desinteressadamente e com autonomia na busca de um conhecimento universal, cujas consequências ou usos inadequados não eram de sua responsabilidade. A crítica a tais concepções, responsabilidades e cumplicidades dos cientistas, enfocando a ciência e tecnologia como processos sociais (SANTOS; MORTIMER, 2001, p. 95).

Tendo como intenção propiciar um ensino com caráter interdisciplinar e contextualizado, a implantação do movimento CTS, requereu a adequação de materiais didáticos e sobretudo a formação de um educador com novo perfil, ou seja, mais preocupado com a pesquisa didática e com interação entre ensino, cidadania e sustentabilidade

(FIGUEIREDO, 2012). Com o acréscimo do tema ambiente ao ensino de CTS, o mesmo se passa a ser denominado por CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente).

A abordagem CTSA pressupõe considerar o entendimento de questões ambientais, qualidade de vida, economia e aspectos industriais da tecnologia em relação à falibilidade e natureza da Ciência, assim como discussões sobre opiniões e valores, implicando uma ação democrática (SUTIL et al, 2008, p.5).

A Educação CTSA transposta para o contexto escolar, implica novas referências de saberes e práticas (RICARDO, 2007). Nesta mesma linha de pensamento, de acordo com Mion et al:

“[...] uma abordagem envolvendo as complexas implicações da relação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) é imprescindível, pois temos hoje a nossa disposição a possibilidade de acessar embasamentos inerentes a conhecimentos científicos e tecnológicos que permitem uma sustentação inicial sobre importantes preocupações de natureza socioambiental, como sustentabilidade ambiental e ética.” (MION; ALVES; CARVALHO, 2007, p. 2)

Em meio aos diversos temas em linhas de pesquisa no Brasil, existe uma preocupação cada vez maior no que diz respeito a linha de pesquisa Produção de Material Didático em Ensino de Química. A visualização (recurso visual explorado pelo material didático) vem sendo objeto de estudo recorrente, dado que pesquisadores da educação e professores de Química têm reconhecido o quão é importante o assunto para o ensino dessa ciência (CUNHA et al, 2015). Ainda segundo este autor, a Produção de Material Didático para o ensino de Química consiste em uma área de pesquisa que precisa de atenção, considerando-se que se configura como um campo recente, carecendo de um olhar diferenciado e um aumento significativo na quantidade de pesquisadores, todavia para isso é fundamental mais diálogos.

Na concepção da autora Santos (2007) as experiências demonstram que a utilização de um material didático preparado com a participação do professor em formação é capaz abrir outra perspectiva para o seu trabalho. Envolvendo-se com novas propostas, refletindo a respeito de suas concepções pertinentes ao processo de ensino e de aprendizagem e sobre a mudança da qual é participante o professor poderá edificar uma nova perspectiva do trabalho docente. “A ideia do material didático como expressão de concepções de ensino e aprendizagem, significa um avanço em relação à concepção de material auxiliar. O material didático não é apenas um auxiliar, ele pode interferir de forma intensa na relação entre professor e aluno” (CUNHA et al, 2015, p. 191).

Sobre isto os autores Eichler e Del Pino (2010) enfatizam que

A partir de nossa experiência de cerca de 20 anos com a produção de material didático podemos notar que foram diversos os caminhos de sua produção. Nesse sentido, compreende-se que existem vários ciclos envolvendo a produção de material didático, mas que todos convergem para o envolvimento do professor na sua qualificação profissional. Evoluindo em uma espiral que objetiva a melhoria da qualidade do trabalho do professor e, por consequência, a formação de seus alunos.

Ainda dentro deste panorama a respeito das linhas de pesquisa em ensino de química, podemos ainda, destacar a importância da linha de pesquisa sobre jogos didáticos. No tocante à divulgação de jogos em eventos da área é possível observar que esse recurso tem sido bem explorado nos últimos 11 anos. Este fato pode ser verificado pelo número de trabalhos apresentados em eventos tais como: Encontro de Debates sobre Ensino de Química – EDEQ (que acontece anualmente no Rio Grande do Sul, entretanto é referência nacional na área), Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química – RASBQ e, especial, o Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ, referência na área de Educação Química (CUNHA et al, 2011). “No ensino de ciências e, mais especificamente, no ensino de química, os jogos didáticos podem e devem ser utilizados como recurso didático na aprendizagem de conceitos” (CUNHA, 2012, p.96).

Como a química é uma disciplina em que há a necessidade do interesse do aluno, uma vez que exige concentração e disciplina para seu aprendizado, de tal modo os jogos didáticos adaptados ao ensino de química, podem trazer grande influência na aprendizagem dos conteúdos pertinentes à disciplina, no sentido de incentivar e facilitar. Além do mais revela-se uma atitude prazerosa e prática de aprendizagem competindo ao professor adaptar os diferentes jogos ao ensino de química valendo-se da proposta de que há aprendizagem no jogo, concomitantemente conscientizando que o ganho maior no fim do jogo é o de que teve aprendizagem e compreensão do conteúdo (DIAS, 2010).

Desta forma, o jogo didático, enriquece de forma significativa a relação professor/aluno, tanto pela aproximação entre as partes pelo meio da atividade, como pelas discussões que obrigatoriamente devem ser realizadas para que o haja andamento no jogo. Essa maior liberdade de ação proporciona o diálogo importante e indispensável para o desenvolvimento cognitivo do aluno e também podemos até dizer, o do professor (SOARES, 2004).

Os estudos a respeito das concepções alternativas dos estudantes, nas pesquisas sobre educação em ciências, foram marcantes nos anos 70. Os referentes estudos são orientados pelo paradigma construtivista, que apresenta como principais características, a ideia de que a aprendizagem ocorre por meio da real participação do aprendiz na construção do saber e

as concepções prévias dos estudantes exercem uma função essencial no processo de aprendizagem (GONDIM e MENDES, 2007). Mas, “a partir de 1980, as discussões a respeito desse tema tornaram-se mais intensas e questionadoras, onde os pesquisadores buscavam um melhor caminho para utilizar ou eliminar essas concepções alternativas, levando os alunos às concepções científicas” (MENEZES LEÃO e KALHIL, 2015, p.1).

A partir do nosso nascimento e com o passar do tempo vamos adquirindo e guardando uma série de conhecimentos aprendidos a cada dia, esta gama de conhecimentos adquiridos ao longo de nossa vivência muitas vezes diverge do conhecimento cientificamente aceito, pois geralmente os adquirimos com base unicamente em nossa observação empírica. Este conhecimento, é levado para dentro da escola, ou seja, o aluno já chega nela com algum conhecimento, sendo assim, caberia ao professor levá-lo em consideração, buscando construir novos significados, ao invés de tentar fazer com que o aluno o desconstrua de uma vez. Em concordância com isto, Menezes Leão e Kalhil (2015) diz que:

As concepções alternativas também conhecidas como concepções espontâneas são entendidas como os conhecimentos que os alunos detêm sobre os fenômenos naturais e que muitas vezes não estão de acordo com os conceitos científicos, com as teorias e leis que servem para descrever o mundo em que vivem. Esta ideia de mudança conceitual na aprendizagem de ciências através da identificação das concepções alternativas se inspira nas concepções epistemológicas de Kuhn e Lakatos sobre mudança conceitual em ciências e na evolução conceitual no marco de uma ecologia conceitual (p.2).

Apesar de ser muito importante no processo de ensino/aprendizagem, as concepções alternativas geralmente não são usadas de forma correta, sendo usada por muitos professores apenas como ferramenta para identificar erros conceituais para posteriormente fazer com que os alunos corrijam estes, sem que o mesmo possa ir moldando seu conhecimento com liberdade (OLIVEIRA, 2008).

Devido a maneira como o ensino tem sido feito, nos velhos moldes tradicionais, o aluno é levado a apenas reproduzir as informações conforme o modelo ensinado pelo professor, não cabendo assim, que o estudante possa colocar em prática nenhum esforço em busca de respostas para os problemas de forma autônoma, fazendo com que quando ele se deparar com uma situação nova não conseguir criar meios para resolvê-la. Deste modo, é competência do professor, desenvolver meios para que os alunos tenham autonomia em procurar por suas respostas e não apenas esperar pacificamente (SANTOS; PONTE, 2002).

Outra linha de pesquisa, é a metodologia de resolução de problemas, sendo esta relativamente recente, onde somente nas últimas décadas os educadores passaram a utilizar

a RP como uma metodologia eficaz para melhorar o processo ensino-aprendizagem (GOI e SANTOS, 2003). No que se refere a sua importância, é possível afirmar que:

As investigações no ensino de ciências sobre resolução de problemas, têm ocupado um lugar especial na didática das ciências, e a literatura fundamental sobre esse assunto é ampla e complexa, reflete vários referenciais teóricos, que podem contribuir com a formação de mudanças conceituais, metodológicas e atitudinais na procura de superar a "metodologia da superficialidade" (GIL, 1993, P. 197 *apud* SILVA, NUÑEZ e RAMALHO, 2001, p. 5).

A prática de Resolução de Problemas pode ser desenvolvida de várias formas, seja por meio da realização de atividades de lápis e papel, utilização de atividades experimentais, ou, utilizando textos. É de suma importância que a atividade envolva elementos do cotidiano, contudo, é preciso que as mesmas sejam colocadas de forma que faça com que o aluno necessite mobilizar os conhecimentos fundamentais para encontrar os meios adequados que levem à resposta do seu problema (CLEMENT; TERRAZZAN e NASCIMENTO, 2003). A Resolução de Problemas como metodologia de ensino, possibilita o professor que, ao ensinar, assuma um ensino participativo, dialógico, num processo no qual cada aluno possa expor as suas ideias, proporcionando um ambiente favorável a apropriação dos conceitos e fenômenos (WILSEK e TOSIN, 2009,).

Muitos pesquisadores, nos últimos anos, têm investigado a respeito do real papel da experimentação no ensino, em busca de compreender sobre as melhores formas de trabalhá-las dentro da sala de aula e as estratégias que beneficiem sua aplicação (OLIVEIRA, 2012). “A experimentação no ensino de Química tem sido defendida por diversos autores, pois constitui um recurso pedagógico importante que pode auxiliar na construção de conceitos” (FERREIRA et al, 2010, p.101).

Segundo Bueno et al (2007)

A experimentação permite que os alunos manipulem objetos e ideias e negociem significados entre si e com o professor durante a aula. É importante que as aulas práticas sejam conduzidas de forma agradável para que não se torne uma competição entre os grupos e, sim, uma troca de ideias e conceitos ao serem discutidos os resultados (p. 5).

Deste modo, além de ser uma atividade bastante motivadora e que os alunos gostam de participar, o ensino experimental, apresenta como papel essencial ajudar na ampliação da capacidade de visão de mundo do aluno, fazendo com que o mesmo possa aumentar seu conhecimento a respeito dos fenômenos naturais, tomando como ponto de partida as próprias pressuposições e experiências construídas ao longo de sua vida (SOUZA, 2013).

Entre os vários temas de linhas de pesquisa em nosso país, a Produção de Material Didático em Ensino de Química é uma das quais vem sendo dada cada vez mais atenção. Os recursos audiovisuais têm sido cada vez mais elemento de estudo, pois pesquisadores da educação e educadores químicos tem manifestado reconhecimento do valor deste tema para o ensino da Química (CUNHA, 2015).

Segundo Silva Teixeira e Souza (2015), apesar dos materiais educativos serem importantes, é necessário que antes de aplicá-los seja realizado o planejamento para a definição de como eles ajudarão a chegar nos objetivos almejados. É importantíssimo que se analise bem cada material para conhecer suas possibilidades, pois um mesmo pode ser aplicado em diferentes contextos e visando diferentes finalidades.

Outra linha de pesquisa importante que é discutida na área, é a linguagem. Segundo Pauletti, Fenner e Rosa (2013), a linguagem é uma estratégia muito importante no ensino de Química, pois é por meio dela que é possível alcançar um melhor entendimento desta ciência, deste modo é preciso que o professor domine corretamente este meio e saiba utilizar de forma que os estudantes o entenda, ou seja, ela deve ser além de tudo acessível. “Todos os teóricos pesquisados atestam a importância da pesquisa nesta área, posto que é através da pesquisa que os professores terão subsídios para reestruturarem suas aulas e suas metodologias [...]” (MORAIS, 2014, p. 476).

No que se refere a sua importância, Machado e Moura (1995, p.28) ressalta:

Muitos trabalhos de pesquisa realizados apontam para a estreita relação entre o que o professor pensa e como ele atua no processo ensino aprendizagem. Se é possível se conceber que a linguagem é de fundamental importância na elaboração conceitual, que seu papel não é meramente o de comunicar ideias, e se pretendemos incorporar essas propostas em nosso cotidiano na sala de aula e em nossas discussões com outros professores e futuros professores, é fundamental que conheçamos como estes concebem a linguagem e como percebem seu papel na elaboração conceitual em sala de aula (MACHADO E MOURA, 1995, p.28).

No que se refere a linha que trata sobre o uso de modelos e analogias, percebe-se que é um tema que tem sido alvo de investigação de diversos pesquisadores, onde este modelo apesar de prestar contribuição para facilitar o entendimento do aluno sobre determinadas questões, é uma metodologia que apresenta diversos vícios. Muitos professores não se sentem seguros em utilizá-la pois seu uso requer muito cuidado e preparação para que os resultados obtidos não fujam do objetivo que ele deseja atingir (FONSECA E NAGEM, 2010). “A função de uma analogia pode ser explicativa ou criativa. No primeiro caso, a analogia apresenta novos conceitos em termos mais familiares para o indivíduo” (MONTEIRO E JUSTI, 2000, p. 69).

Sobre os pontos negativos a respeito do uso de analogias Raviolo e Garritz (2008) explicam que

Embora as analogias contribuam para o ensino ajudando a visualização de conceitos abstratos e contribuindo com elementos motivacionais às aulas, podem apresentar seu lado negativo como também ser a geração de compreensões erradas: (1) a analogia nela mesma é assumida como o objeto de estudo; (2) a atribuição incorreta de atributos do análogo ao objetivo; (3) a retenção apenas de aspectos superficiais ou pitorescos; ou (4) a não abstração das correspondências entre os domínios (p. 14).

Segundo Lobô e Moradillo (2003) as concepções epistemológicas dos professores exercem um importantíssimo papel na sua prática, já que são essenciais para conferir sentido a ela. Deste modo, é preciso que elas estejam dentro das discussões na formação inicial e continuada de educadores químicos, como um dos objetivos para uma formação que vá além do modelo tecnicista que ainda permeia esta área e seja uma formação de natureza mais crítica. “Diversos relatos na literatura apontam que as concepções epistemológicas podem ser consideradas como ferramentas de suporte ou obstáculos ao desenvolvimento profissional docente [...]” (PASSOS e DEL PINO, 2015, p.182).

Para Sangiogo e Zanon (2014, p.147):

Compreender a especificidade do papel do professor e da escola na (re)contextualização pedagógica dos conteúdos do ensino de química/ciências é uma condição essencial à formação de professores na perspectiva da produção de um conhecimento escolar mais significativo e socialmente relevante.

Analisando de forma geral as pesquisas da área de educação nota-se que, nos últimos anos, houve um aumento dos programas de pós-graduação e das pesquisas, o que aumentou o número de trabalhos científicos nesta área. O aumento da quantidade de trabalhos científicos foi seguido por um crescente interesse pelo tema formação de professores, por parte dos pós-graduandos. É de interesse destes pesquisadores conhecer cada vez mais os professores e seu trabalho com o objetivo de encontrar novos rumos e perspectivas para se fazer um ensino com a qualidade, tendo os subsídios necessários para que possa fazer com que seu aluno aprenda de forma significativa (ANDRÉ, 2010). “Dois aspectos são importantes na discussão dessa formação. De um lado, os fatores socioculturais e os diferenciais de grupos envolvidos na ação docente, e, de outro, as políticas curriculares face aos processos necessários à sua profissionalização” (GATTI, 2012, p. 2).

A cada dia que passa a tecnologia se faz cada vez mais necessária e parte integrante em nossas vidas, onde depende-se dela para diversos fins. Por meio da tecnologia, mais especificamente as de comunicação e informação, podemos ter em mãos numa questão de segundos, uma infinidade de informações sobre os mais infinitos assuntos e nos comunicar

com pessoas dos lugares mais distantes em tempo real. Deste modo, a educação também sofre influência desta, podendo ela, se usada de forma adequada, prestar importantíssimos serviços à educação (MOON, 2008).

De acordo com Schiavoni (2007) a grande contribuição das novas tecnologias seja a de:

propiciar o contato com a matéria-prima do conhecimento, a informação, de modo ágil e não oneroso. Se podemos acessar a informação por diversos meios tecnológicos isso significa que as novas tecnologias provocam mudanças, sobretudo, no campo da educação. Por tempos, os centros acadêmicos foram os redutos da informação e da produção de conhecimento. Mas, no atual século XXI, o que assistimos é uma descentralização desse poder tanto institucionalmente como em relação à prática docente (p. 2).

Portanto, atualmente o professor dispõe de diversas ferramentas e meios para que o mesmo possa desenvolver com qualidade sua prática docente, onde percebe-se que há alguns anos diversos pesquisadores vêm investigando maneiras e caminhos que possam ajudar, de forma efetiva, a melhorar o Ensino da Química. No entanto para ter acesso a estes conhecimentos é imprescindível que o professor tome para si o papel de investigador e de produtor de novos conhecimentos, contribuindo para melhorar e refletir sobre as suas ações em sala de aula.

2.3 A IMPORTANCIA DO PIBID NA PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA NA SALA DE AULA

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), foi criado pelo Decreto nº 7.219/2010, cuja ação está vinculada à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O programa, através da concessão, tem como objetivo principal a formação do estudante de licenciatura e o melhoramento da qualidade da formação docente. O início do programa, ocorrera em 2009 e era direcionado primeiramente às instituições federais de ensino superior, atendendo por volta de 3.088 bolsistas, nas áreas de Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino médio (PANIAGO; SARMENTO, 2017).

Um das singularidades deste Programa é que a concessão de bolsas não se restringe apenas aos estudantes e professores universitários, ela também é ofertada para professores das escolas públicas que supervisionam as atividades dos bolsistas dentro da escola, contribuindo para a iniciação à docência do licenciando dentro do contexto de sala de aula. Por meio desta ação, permite-se que os professores da educação básica sejam colocados na

política de incentivo, estabelecendo-se um meio pelo qual as Instituições de Educação Superior (IES) possam interagir com as escolas (AMBROSETTI et al, 2013). “Também nos princípios pedagógicos do PIBID é valorizada a pesquisa como forma de discutir as problemáticas da escola e busca de intervenção e inovação, conforme é apresentado no relatório DEB/CAPES” (PANIAGO; SARMENTO, 2017, p.778).

Em um estudo teórico, realizado por Costa, Souza Mól e Azevedo (2015), onde se buscou traçar uma discussão a respeito das possibilidades do PIBID ser organizado como um ambiente de pesquisa na formação de professores de química, o mesmo fala:

Percebemos pelos trabalhos relatados dos subprojetos PIBID-Química essa potencialidade significativa e alternativa de usar a pesquisa na formação inicial de professores de Química para a produção de conhecimento pelos futuros professores, a partir do desenvolvimento de subprojetos que busquem proporcionar uma formação fundamentada na reflexão e direcionada para uma prática investigativa, tendo o PIBID como espaço de pesquisa (p.6).

Apesar do PIBID se apresentar como um programa que contribua de forma efetiva para melhorar a formação de professores, o mesmo ainda não recebe a devida valorização, pois segundo Selmi (2015):

A falta de reconhecimento oficial da CAPES das atividades desenvolvidas pelos professores das IES participantes do PIBID é um problema relatado. As atividades não são valorizadas como pesquisas e são tratadas como atividades de ensino, e que não contam com o status acadêmico - científico. Essa falta de reconhecimento oficial pode levar ao desligamento dos professores do Programa, pois mesmo se dedicando às atividades de ensino, pesquisa e extensão, propiciadas pelo PIBID não estarão cumprindo as exigências de excelência exigidas pelas IES (p.41).

Embora não se possa falar de um surgimento de um jovem modelo formativo, os dados indicam que, no momento em que a universidade se aproxima da escola e constrói condições para que os licenciando atuem no ambiente escolar, o PIBID tem como virtude o poder de transformar que pode favorecer ambas as instituições, construindo possibilidades de formação de um espaço que privilegie o trabalho e a formação (AMBROSETTI et al, 2013).

3. METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O presente estudo se caracteriza por apresentar uma abordagem qualitativa, pois buscou-se entender o problema através da análise das respostas, levando em consideração não apenas o que foi dito, mas lançando mão de uma reflexão mais aprofundada das respostas dos participantes da pesquisa. Na visão de Neves (1996), a pesquisa qualitativa se caracteriza pela,

[...] obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo. Nas pesquisas qualitativas, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir, daí situe sua interpretação dos fenômenos estudados (p.1).

Zanette (2017), ao comentar a respeito da contribuição da utilização do método qualitativo ele afirma que:

O uso do método qualitativo gerou diversas contribuições ao avanço do saber na dinâmica do processo educacional e na sua estrutura como um todo: reconfigura a compreensão da aprendizagem, das relações internas e externas nas instâncias institucionais, da compreensão histórico-cultural das exigências de uma educação mais digna para todos e da compreensão da importância da instituição escolar no processo de humanização (p. 159).

Nesse contexto, é possível caracterizar esta pesquisa como um estudo de caso, pois o objetivo é diagnosticar se a pesquisa em educação tem sido uma prática adotada pelos professores de Química do Município de Barra de Santa Rosa-PB dentro da sua ação como docente. Na visão de Martins (2008), entende-se como estudo de caso uma metodologia empregada para avaliar ou descrever situações dinâmicas na qual o elemento humano encontra-se presente. Procura-se apreender o todo de uma situação e, criativamente, expor, compreender e interpretar a complexidade de um caso concreto, por meio de um mergulho profundo e minucioso em um assunto delimitado.

3.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A seleção da amostra da pesquisa foram três professores de química que lecionam em escolas públicas da cidade de Barra de Santa Rosa, no estado da Paraíba. É importante ressaltar que na cidade só existe esta quantidade de professores de Química ensinando nas escolas.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Como instrumento de coleta de dados foi aplicado um questionário contendo seis questões subjetivas. Segundo Gil (1999), o questionário é definido:

“como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.” (p.128)

3.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para a categorização e análise dos dados, se utilizou a análise de conteúdo de Bardin. Esta técnica de análise é definida como,

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção [...] destas mensagens (BARDIN, 1977 *apud* MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011, p.683).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados que serão apresentados a seguir estão relacionados às respostas atribuídas pelos professores do ensino médio, frente ao instrumento de coleta de dados que foi aplicado.

Na primeira questão, buscou-se perceber qual a importância que os professores atribuem à pesquisa na área de educação em Química dentro da sua prática docente. Os resultados podem ser observados no Quadro 1.

Quadro 1. Importância atribuída à pesquisa na área de educação, na concepção dos professores.

DIMENSÃO	CATEGORIAS TEMÁTICAS	CITAÇÕES	UNIDADES DE CONTEXTO
1.1 O professor atribui importância a pesquisa em Ensino de Química.	1.1.1 Ela torna-se importante no processo de ensino-aprendizagem.	1	“A pesquisa na área de educação em Química é de fundamental importância no processo ensino aprendizagem.” (Professor 1)
	1.1.2 Um bom professor deve procurar se aperfeiçoar, sendo a pesquisa um dos caminhos para se atingir tal objetivo.	1	“Um bom professor é aquele que sempre procura se aperfeiçoar e uma melhores formas é através da pesquisa. [...]” (Professor 2)
	1.1.3 É através da pesquisa em educação, que se torna possível conhecer as metodologias mais adequadas, que irão facilitar a transposição didática dos conteúdos.	1	“[...] É a partir da pesquisa em educação que podemos conhecer as metodologias mais pertinentes e quais nós podemos adequar mais facilmente para transmitir os conteúdos da melhor forma possível.” (Professor 2)
	1.1.4 É importante para a carreira docente, já que possibilita aplicar teorias e metodologias já desenvolvidas, como também possibilita a criação de outras.	1	“A pesquisa no ensino é sem dúvida uma ferramenta de fundamental importância na carreira docente pois possibilita o melhoramento das práticas de ensino, aplicando teorias e metodologias já desenvolvidas assim também como possibilita a criação de outras.” (Professor 3)

Percebe-se a partir das falas expressas no Quadro 1, que todos professores atribuíram importância a pesquisa em educação. No entanto, percebe-se que o professor 1, sentiu dificuldades em expressar de forma mais aprofundada, a importância da pesquisa em sua prática docente, afirmando de forma pontual, que ela é indispensável para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. As falas dos professores 2 e 3, apresentam razões mais específicas que apontam para a necessidade de o professor pesquisar, para melhorar a sua

prática pedagógica, passando a conhecer as teorias que estão por trás dos estudos da área de ensino, com o objetivo de utilizá-las para melhorar as suas aulas de Química, além de criar outros caminhos a partir de novos estudos, que ajudem a melhorar a construção do conhecimento nas aulas de Química da Educação básica.

Discutindo sobre a importância da pesquisa na prática de um professor de Química, Maldaner e Schnetzler (1998, p.210), afirma que há uma necessidade de que este sujeito assuma em sua prática docente, a postura de professor pesquisador reflexivo, conforme pode ser observado na seguinte passagem:

A pesquisa, como princípio formador e como prática, deveria tornar-se constitutiva da própria atividade do professor, por ser a forma mais coerente de construção/reconstrução do conhecimento e da cultura. Dessa forma, poderíamos superar a metáfora do professor como transmissor de conhecimento e de cultura. Essa metáfora pode estar isolando o professor da produção do conhecimento profissional, tornando-o sempre mais dependente e desprofissionalizado. Preferimos desenvolver uma nova metáfora, a do professor-pesquisador em uma prática reflexiva na ação e sobre a ação, superando a dicotomia, própria da racionalidade técnica, que concebe alguns profissionais como produtores de conhecimentos e outros que o aplicam. Pensada dessa forma, a sala de aula passa a ser uma situação que é única, complexa, com incertezas, com conflitos de valores, com a qual o professor vai conversar, pensar e interagir. Ao fazer isso ele estará pesquisando. É necessário que o faça em um coletivo organizado no qual vai discutir suas descobertas, comunicar seus avanços e reconstruir as suas ações.

Percebe-se nesta fala, a importância da prática da pesquisa em ensino de Química em sala de aula, pois ela ajuda o professor a superar as ideias simplistas sobre o ato de ensinar e aprender, ao mesmo tempo em que oportuniza que o professor possa “repensar e reconstruir” as suas ações em sala de aula, buscando apresentar novas descobertas, ao mesmo tempo em que socializa os avanços de suas pesquisas com toda a comunidade escolar e científica, contribuindo para melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Na segunda questão, buscou-se diagnosticar o que os sujeitos compreendem por professor de Química pesquisador reflexivo. Os resultados podem ser observados no Quadro 2.

Quadro 2. O que os professores entendem por professor de Química pesquisador reflexivo.

DIMENSÃO	CATEGORIAS TEMÁTICAS	CITAÇÕES	UNIDADES DE CONTEXTO
1.1 O professor não conseguiu definir o conceito de professor de Química pesquisador reflexivo.	1.1.1 É o professor que reflete sobre sua prática e consegue promover ações em sala de aula a partir de sua reflexão.	1	“O professor reflete sobre sua prática e age segundo sua reflexão posteriormente”. (Professor 1)
	1.1.2 É aquele que analisa as suas ações para ensinar aos seus alunos com qualidade.	1	“É aquele que analisa, busca e está maleável a buscar melhores formas para ensinar com qualidade”. (Professor 2)
	1.1.3 São professores que se preocupam com o melhoramento das suas práticas pedagógicas.	1	“São professores que estão preocupados com a melhoria de suas práticas pedagógicas. ” (Professor 3)

É possível perceber nas falas dos professores que os mesmos apresentaram concepções superficiais sobre o conceito de professor de química pesquisador reflexivo, trazendo em seus discursos apenas a necessidade de refletir sobre as suas ações docentes, sem citar a pesquisa como o ponto de partida para a compreensão das ações em sala de aula e posterior reflexão da sua prática.

Na visão de Santos et al (2016, p.4), a prática da pesquisa em Ensino de Química, deve ser discutida desde o contexto da formação inicial de professores, com o objetivo de preparar o professor para compreender as diferentes situações problemas que acontecem em sala da sala de aula. Neste contexto, o autor enfatiza:

faz-se mister a criação e o aprimoramento de cursos de formação de professores de Química pautados na integração entre ensino e pesquisa com foco na prática docente, permitindo dessa maneira, a existência de importantes momentos de reflexão sobre a prática. Nessa conjuntura, defende-se a formação através da reflexão e da investigação como um importante caminho evolutivo para o alcance de patamares ideais de educação, além disso, almeja-se que os professores sejam ouvidos e respeitados, como ponto primordial para a formação de jovens efetivamente cidadãos e que valorizam a igualdade entre os homens.

Entende-se, deste modo que o professor pesquisador reflexivo, está sempre procurando pensar e repensar a maneira como está acontecendo sua prática, tornando o ambiente escolar em um meio não só de ensino, mas sim, também de pesquisa. No entanto, para que isto aconteça é primordial que o mesmo já venha preparado desde a graduação, onde os cursos de formação de professores devem prepará-los para atuarem como pesquisadores durante e após a formação.

Na terceira questão, buscou-se saber se a prática da pesquisa em ensino de Química tem acontecido ao longo das ações dos professores em sala de aula. Os resultados podem ser observados no Quadro 3.

Quadro 3. A prática da pesquisa em ensino de Química em sala de aula.

DIMENSÃO	CATEGORIAS TEMÁTICAS	CITAÇÕES	UNIDADES DE CONTEXTO
1.1 A prática da pesquisa em ensino de Química tem acontecido ao longo da sua ação como professor em sala de aula.	1.1.1 O professor enfatiza que utiliza uma abordagem de ensino contextualizada, onde percebe-se em seu discurso uma dificuldade para a compreensão do que é a pesquisa e como ela pode se fazer presente em sua prática de sala de aula.	1	“Sim, principalmente fazendo pertinência ao cotidiano da química”. (Professor 1)
	1.1.2 O professor afirma em seu discurso que utiliza os conhecimentos aprendidos durante a sua formação através das disciplinas didático pedagógicas, no entanto não especifica de que forma acontece a prática da pesquisa em suas aulas.	1	"Sempre busquei utilizar os ensinamentos das disciplinas, tais como MEQ I, MEQ II, avaliação e planejamento e psicologia. Estas citadas me fornecem muito embasamento, desta maneira enfrentei pouca dificuldade para lecionar". (Professor 2)
	1.1.3 O professor afirma que a pesquisa tem ocorrido em sua prática, afirmando que ela acontece a partir das parcerias construídas entre a escola e a universidade.	1	“Sim. Tendo em vista que existe uma parceria entre a escola em que trabalho e a UFCG (Projeto PIBID/Química)”. (Professor 3)

Na fala do professor 1, percebe-se uma dificuldade para descrever de que forma a pesquisa em ensino de Química tem acontecido em sua prática. Neste contexto, percebe-se que o professor apresenta uma abordagem de ensino utilizada (a contextualização), no lugar de descrever como a pesquisa está sendo trabalhada em suas ações e quais as possíveis abordagens de pesquisa assumidas neste processo. Na fala do professor 2, que também afirma fazer uso da pesquisa em sala de aula, o sujeito afirma que os conhecimentos aprendidos ao longo do curso ajudam no desenvolvimento de suas aulas, o que mostra o quão é importante o papel das disciplinas pedagógicas estudadas durante a graduação. No entanto, percebe-se que ele não especifica de que forma acontece a prática da pesquisa em suas aulas.

Percebe-se nas falas dos professores 1 e 2, que eles não têm utilizado a pesquisa dentro de sua prática em sala de aula, já que não apresentaram discursos suficientes que apresentem de que forma a pesquisa está sendo trabalhada dentro de suas ações como docente.

Na fala do professor 3, pode-se perceber que o sujeito afirma que desenvolve a pesquisa em sua prática docente por intermédio de um projeto em parceria com a Universidade Federal de Campina Grande. Isto evidencia o quanto é necessário que as universidades conheçam a realidade das escolas e deem suporte aos professores após a sua formação, permitindo que eles tenham uma formação contínua, que é tanto proveitosa para ele quanto para seus alunos.

Discutindo sobre a importância da inserção da pesquisa em sala de aula, Ramos, Rosário Lima e Rocha Filho (2009), afirma que ela é uma maneira excelente de promover uma educação mais crítica e participativa. Deste modo:

quando a sala de aula se torna um ambiente de investigação, além de construir conhecimentos de maneira independente participando intensamente do processo, os atores exercitam e fortalecem valores, tendo em vista que eles são, ainda, incentivados a trabalhar atitudes de respeito e diálogo, num exercício de construção de cidadania. (p. 56). Em síntese, o educar pela pesquisa consiste numa abordagem formativa escolar, na qual os alunos e professores envolvem-se ativamente, questionando a realidade e o seu próprio conhecimento, propondo ações para obter respostas às suas perguntas de modo a reconstruir os seus argumentos, e comunicando as novas percepções e entendimentos com vistas à sua divulgação e à submissão à crítica na comunidade da sala de aula. Essa última etapa tem a função de contribuir para a aceitação ou refutação dessas percepções e entendimentos e para a sua validação como conhecimento pessoal. (p. 59)

Neste contexto, torna-se imprescindível que os professores busquem sempre colocar a pesquisa no seu fazer docente, pois ela é uma ótima estratégia que contribui para que eles possam dar novos significados a sua prática e, deste modo, fazer com que haja ganhos significativos na melhoria da qualidade do ensino de Química. Além disso, a aproximação do professor com a academia é uma prática que deve ser estimulada seja por meio dos projetos ou por iniciativa dos próprios professores, mas para que isto ocorra, é fundamental que as IES estejam abertas para recebê-los, pois o que tem se percebido na maioria das vezes, é que as escolas não se envolvem com as universidades para construir parcerias colaborativas que ajudem a melhorar as ações da escola.

Na quarta questão, buscou-se saber com que frequência os professores têm buscado utilizar a pesquisa em educação dentro da sua ação docente. Os resultados podem ser observados no Quadro 4.

Quadro 4. Frequência com que os professores têm buscado utilizar a pesquisa em educação dentro da sua ação docente.

DIMENSÃO	CATEGORIAS TEMÁTICAS	CITAÇÕES	UNIDADES DE CONTEXTO
1.1 O professor afirma que tem buscado utilizar a pesquisa em educação dentro da sua ação docente com frequência.	1.1.1 Os professores afirmam que utilizam os artigos científicos que trazem as diferentes abordagens do Ensino de Química para o planejamento e aplicação das aulas. No entanto, não deixa evidente se eles constroem pesquisas, a partir destes estudos, para melhorar as suas ações no Ensino de Química.	3	<p>“No plano de curso semanal, fazendo ou aplicando texto sobre o conteúdo da química mencionando as novas tecnologias, meio ambiente, etc.” (Professor 1)</p> <p>“Sempre costumei usar a pesquisa em educação. Gosto muito do uso das TIC’s, analogias, fichamento e etc. também faço o uso de mapa conceituais. ”. (Professor 2)</p> <p>“Frequentemente são utilizadas novas práticas pedagógicas durante as aulas em parceria com os bolsistas do PIBID. No entanto em 100% das aulas é praticamente impossível a elaboração de novas metodologias, pelo fato de cumprirmos cargas horárias muito altas o que impossibilita a boa elaboração de aulas mais atrativas. (Professor 3)</p>

De acordo com as respostas dos professores, todos afirmaram utilizar a pesquisa com alguma frequência. No entanto, percebe-se em seus discursos que eles têm utilizado os artigos de pesquisa da área de ensino de Química, incorporando em sala de aula, as diferentes metodologias e recursos didáticos que foram adotados nestes trabalhos de pesquisa. Observa-se que nenhum dos professores relata em seus depoimentos, que praticam a pesquisa em Ensino de Química dentro da sala de aula para a construção, compreensão e melhoramento das suas práticas pedagógicas.

Dentre os diversos empecilhos descritos pelos professores e pesquisadores para a implementação da pesquisa na prática docente, Moreira (2007) comenta que:

Outro motivo alegado para não envolver o professor em pesquisa em ensino é o de que essa atividade representa uma sobrecarga de trabalho para ele. Argumenta-se que professores, particularmente de primeiro e segundo graus, têm muitas aulas e muitos alunos e não seria justo atribuir-lhes ainda a tarefa de pesquisar. Ora, este argumento parece ser bom apenas para quem quer deixar o professor à margem da pesquisa em ensino, pois pesquisar em ensino é sobretudo refletir criticamente a respeito da prática docente. E quem está mais habilitado a refletir sobre isso se não o professor? A quem interessa mais essa reflexão se não ao professor? Qualquer profissional consciente deve constantemente refletir acerca de sua prática. Ao

pesquisar, professores estarão pensando criticamente sobre a prática de ensinar. (p. 45)

Como é explicitado na fala do professor 3, a alta carga horária de trabalho que ele tem, faz com que haja dificuldade em utilizar a pesquisa ou outras metodologias no ensino, além do grande número de turmas para ministrar conteúdos. Compreende-se que quando há uma parceria entre a escola e as universidades, a pesquisa pode fluir melhor, pois os professores recebem auxílio dos estudantes e professores universitários. No entanto, a pesquisa realizada pelo professor no exercício de sua função é de extrema importância para que ele possa entender e superar dificuldades e inquietações, buscando superar as suas “visões simplistas” sobre o ato de ensinar e aprender Química.

Na quinta questão, buscou-se saber se os professores se sentem preparados para trabalharem a pesquisa em ensino de Química, dentro das suas ações como docentes. Os resultados podem ser observados no Quadro 5.

Quadro 5. Preparação para o uso da pesquisa em ensino de Química em sala de aula.

DIMENSÃO	CATEGORIAS TEMÁTICAS	CITAÇÕES	UNIDADES DE CONTEXTO
1.1 O professor se sente preparado para trabalhar a pesquisa em ensino de Química, dentro da sua ação como docente.	1.1.1 O professor afirma que se sente preparado, revelando que tem utilizado novas metodologias em sala de aula.	1	“Sim, atuando sempre no processo com novas metodologias”. (Professor 1)
	1.1.2 O professor afirma que se sente preparado, afirmando que mesmo com as más condições do trabalho docente, conseguia em partes realizar a pesquisa.	1	“Sim, apesar de algumas dificuldades fornecidas pelas más condições de trabalho conseguia parcialmente trabalhar a pesquisa”. (Professor 2)
1.2 O professor não se sente preparado para trabalhar a pesquisa em ensino de Química, dentro da sua ação como docente.	1.2.1 O professor afirma que não se sente seguro para pesquisar, devido a carga horária de trabalho.	1	“Ainda não tenho muita segurança, pelo fato de não dispor de tanto tempo para a pesquisa, são muitas aulas durante toda a semana”. (Professor 3)

Através das respostas dos professores, pode-se perceber que o professor 1, apesar de não desenvolver uma justificativa mais aprofundada, afirma que se sente preparado para trabalhar a pesquisa em sala de aula, apesar de no seu discurso afirmar que utiliza novas metodologias, não assumindo a necessidade de construir através da pesquisa, novos

conhecimentos nesta área. Por sua vez o professor 2 também diz se sentir preparado, apesar de enfrentar algumas dificuldades. Porém, é sabido que qualquer método de ensino que o professor resolva colocar em prática, que saia da sua zona de conforto, demandará desafios e dificuldades, ainda mais em um sistema de educação onde o professor não é tão valorizado e dispõe de pouco tempo para manutenção de sua prática, como é visto na fala do professor 3.

Em conformidade com o pensamento de Santos (2013), a falta de valorização do profissional docente, não dando a ele condições de trabalho melhores, acaba refletindo negativamente no desenvolvimento de sua prática,

Desta maneira, percebemos que as deficiências da formação inicial, juntamente com a problemática da falta de tempo para preparar as aulas, em razão dos diversos vínculos que o professor possui, a fim de ter um salário digno, contribuem para que os professores exerçam a função pedagógica sem refletir sobre a própria ação, o que consequentemente reflete em um processo de ensino abstrato, onde o aluno não consegue relacionar os conteúdos abordados pelo professor com a sua vida cotidiana, tornando a sala de aula monótona. (p. 15402)

Deste modo, o aperfeiçoamento do trabalho do professor está tanto relacionado com a sua formação bem como com as condições vivenciadas em seu trabalho. Apesar do fato de que existe uma carência preocupante na qualidade da educação básica presente em praticamente todas as escolas públicas do país, muitos professores utilizam-se desta, como prerrogativa para justificar a sua despreocupação com o processo educacional, cabendo a si apenas transmitir conteúdos de forma técnica sem preocupação com a aprendizagem dos alunos. Ao refletir sobre seu cotidiano escolar, o mesmo estará contribuindo para que outros possam ter conhecimento de seus problemas e necessidades, além disso, os relatos podem ajudar a outros sujeitos, em eventuais problemas semelhantes que estejam passando em sua escola, dando visibilidade aos problemas que necessitam de uma atenção por parte das políticas educacionais.

Na sexta questão, buscou-se saber se os professores têm participado de eventos científicos para a publicação dos resultados de suas pesquisas realizadas em sala de aula. Os resultados podem ser observados no Quadro 6.

Quadro 6. Participação em eventos científicos para a publicação dos resultados de suas pesquisas realizadas em sala de aula.

DIMENSÃO	CATEGORIAS TEMÁTICAS	CITAÇÕES	UNIDADES DE CONTEXTO
1.1 O professor tem participado de eventos científicos para a publicação dos resultados de suas pesquisas realizadas em sala de aula.	1.1.1 Sim, em projetos da universidade e de incentivo desenvolvido pelo governo da Paraíba.	3	“Sim, premiado por duas vezes no programa mestres de valor organizado pelo governo estadual da Paraíba”. (Professor 1) “Sim, quando participava do PIBID”. (Professor 2) “[...] Junto aos alunos do PIBID”. (Professor 3)
	1.1.2 Sim, mas com dificuldades.	2	“Sim, quando participava do PIBID. Depois desse período tive dificuldade devido a falta de incentivo financeiro”. (Professor 2) “Na medida do possível sim. [...]”. (Professor 3)
1.2 A falta de incentivo financeiro prejudica a publicação de trabalhos em eventos.	1.2.1 O professor tem dificuldade em participar de eventos para divulgação de seus trabalhos devido a falta de incentivo financeiro	1	“[...] tive dificuldade devido a falta de incentivo financeiro”. (Professor 2)

Com base nas respostas dos professores, a participação em eventos científicos, faz-se presente em suas práticas, mesmo que com pouca frequência como fala o professor 3.

Um dos problemas que causa a dificuldade em participar de eventos científicos, apontado pelo professor 2, é a falta de incentivo financeiro. Muitas vezes o pouco salário que estes profissionais recebem é suficiente apenas para atender as suas necessidades pessoais, fazendo com que os gastos com participação em eventos científicos fiquem inviáveis. Como apontado pelos professores 2 e 3, o programa de iniciação a docência (PIBID) contribuiu para ajudar nas publicações de projetos em eventos científicos, o que denota mais uma vez a importância das parcerias entre escolas e universidades, que contribuem tanto para o desenvolvimento dos professores das escolas quanto dos estudantes de graduação. Outros programas de incentivo aos professores, como o citado pelo professor 1, também são bastante importantes, apesar de que também necessitem de uma melhor reflexão de seu real papel na melhoria da qualidade da educação.

Como discorre Lacerda et al (2008), os eventos científicos são muito importantes para que se possa estar informado sobre que está sendo produzido em termos de conhecimentos novos. Logo,

Os eventos científicos constituem-se como fonte essencial na busca e apreensão de novos conhecimentos, sua finalidade é reunir profissionais ou estudantes de uma determinada especialidade para trocas e transmissão de informações de interesse comum aos participantes. (p.130). Os eventos científicos assumem um papel de grande importância no processo da comunicação científica na medida em que a transmissão de ideias e fatos novos chega ao conhecimento da comunidade científica de maneira mais rápida que aquelas veiculadas pelos meios formais de comunicação. (p.140)

Portanto, apesar dos problemas expostos pelos professores, que são apenas uns dos muitos presentes no nosso meio educacional, é necessário que o professor que pretenda está sempre se aperfeiçoando, participe de eventos científicos, e não apenas como telespectador, mas sim compartilhando suas experiências, sejam elas, boas ou ruins. Como foi dito nas falas dos professores, com a ajuda dos projetos advindos da universidade, a sua participação em eventos se tornarão mais possível, assim como a produção de trabalhos, mostrando que muitas vezes o que impede de os professores da educação básica produzirem, pode ser o fato de que eles não tenham tido uma formação para a pesquisa no contexto da universidade, bem como as condições de trabalho docente e a ausência de parcerias colaborativas entre escola e universidade, sendo necessário que estes sujeitos sejam motivados para fazer da sala de aula, um espaço de pesquisa e aprimoramento da sua prática pedagógica de ensino.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisar se a pesquisa em Ensino de Química vem sendo utilizada nas escolas é importantíssimo para que tenhamos uma visão de como os professores têm buscado o aprimoramento de sua prática docente.

Neste contexto, é possível afirmar que esta investigação contribuiu para diagnosticar que os professores que foram investigados atribuíram importância a pesquisa em educação. No entanto, alguns sentiram dificuldades em expressar de forma mais aprofundada, a importância da pesquisa em sua prática docente.

No que se refere à definição do conceito de professor de Química pesquisador reflexivo, percebeu-se que todos os sujeitos apresentaram concepções superficiais, trazendo em seus discursos apenas a necessidade de refletir sobre as suas ações docentes, sem citar a pesquisa como o ponto de partida para a compreensão das ações em sala de aula e posterior reflexão da sua prática.

Percebeu-se nas falas dos professores que pelo menos dois dos investigados não têm utilizado a pesquisa dentro de sua prática em sala de aula, já que não apresentaram discursos suficientes que mostrem de que forma a pesquisa está sendo trabalhada dentro de suas ações como docente visando a construção, compreensão e melhoramento das suas práticas pedagógicas, o que evidencia a necessidade de que esta discussão seja ampliada nos espaços de formação inicial e continuada.

No que se refere à preparação para trabalhar com a pesquisa em sala de aula, foi possível perceber que alguns afirmam que se sentem preparados para trabalhar a pesquisa em sala de aula, apesar de no discurso afirmar que utiliza novas metodologias, não assumindo a necessidade de construir através da pesquisa, novos conhecimentos nesta área. Outros enfatizaram que enfrentam algumas dificuldades para trabalhar a pesquisa dentro de sua prática como docente, justificando como fator negativo, as condições do trabalho docente.

No que se refere à participação em eventos científicos, foi possível perceber que os professores têm participado, mesmo que com pouca frequência. Outro sujeito afirmou não participar, devido a falta de incentivo financeiro, havendo uma necessidade de que se criem políticas públicas que incentivem financeiramente e preparem através de uma formação, estes sujeitos para lidar diretamente com a pesquisa dentro de suas ações como docente.

REFERÊNCIAS

AIRES, J. A. A pesquisa na formação inicial de professores de química: relato de uma experiência na UFPR. **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ)**. Curitiba/PR. julho. 2008.

ALMEIDA, M. R.; PINTO, A. C. Uma breve história da química Brasileira. **Ciência e Cultura**, v. 63, n. 1, p. 41-44, 2011.

AMBROSETTI, N. B. et al. Contribuições do PIBID para a formação inicial de professores: o olhar dos estudantes. **Educação em Perspectiva**, v. 4, n. 1, 2013.

ANDRÉ, M. E. D. A. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. **Educação**. PUC/RS, v. 33, p. 6-18, 2010.

AZEVEDO, F. et al. **Manifesto dos pioneiros da Educação Nova (1932) e dos educadores (1959)**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco; Editora Massangana, 2010.

BANNACH, G.; ITZLER, E; SCHEFFER, E. W. Perspectivas para a formação inicial do professor-pesquisador de química e ciências. **Publicatio UEPG: Ciências Exatas e da Terra, Agrárias e Engenharias**, v. 14, n. 02, 2008.

BARBOSA, M. S. S. **O papel da escola: obstáculos e desafios para uma educação transformadora**. Dissertação (Mestrado em educação) – FAGED – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

BARDIN L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 1977. In: MOZZATO, A. R.; RZYBOVSKI, Denize. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 4, p. 731-747, 2011.

BRASIL, **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**. Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio)** — Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. Brasília, 2000.

BROIETTI, F. C. D.; BARRETO, S. R. G. Formação inicial de professores de química: a utilização dos relatórios de observação de aulas como instrumentos de pesquisa. **Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas, Londrina**, v.32, n.2, p.181-190, 2011.

BUENO, L.; MOREIA, K. C.; SOARES, M.; JERONIMO, D. D. WIEZZEL, A. C. S.; TEIXEIRA, M. F. S. **O ensino de química por meio de atividades experimentais: a realidade o ensino nas escolas**. Presidente Prudente: II Encontro do Núcleo de Ensino de Presidente Prudente, 2007.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; CARRASCOSA, J.; TERRADES, F. M. A emergência da didática das ciências como campo específico de conhecimento. **Revista portuguesa de educação**, v. 14, n. 1, 2001.

CIRÍACO, M. G. S. **Práticas pedagógicas de professores de Química: interface: entre a formação inicial e continuada**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2010.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação, ANPED**, n. 26, p. 99, 2003.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2000.

CLEMENT, L.; TERRAZZAN, A.; NASCIMENTO, T. B. Resolução de Problemas no ensino de física baseado numa abordagem investigativa. **Atas do IV ENPEC**, 2003.

COSTA, K. M. G.; AZEVEDO, R. O. M.; MOL, G. S. O PIBID como espaço de pesquisa na Formação Inicial de Professores de Química. In: **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, ENPEC**, 2015, Águas de Lindóia, 2015.

CUNHA, F. S. et al. Produção de material didático em ensino de química no brasil: um estudo a partir da análise das linhas de pesquisa CAPES E CNPq. **HOLOS**, v. 3, 2015.

CUNHA, M. B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, São Paulo, [s. L.], v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.

CUNHA, M. B.; COSTA BEBER, S.; FIORESI, C. A.; LAYTER, M. B.; SILVA, V. M. **Os Jogos no ensino de Química: uma análise dos trabalhos apresentados no ENEQ**. 2011.

DIAS, R. E.; LOPES, A. C. Competências na formação de professores no Brasil: o que (não) há de novo. **Educação & Sociedade**, v. 24, n. 85, p. 1155-1177, 2003.

DIAS, I. C. **A influência dos jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de química nas escolas estaduais do centro de Teresina**. 2010.

EICHLER, M. L.; DEL PINO, J. C. A produção de material didático como estratégia de formação permanente de professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 9, n. 3, 2010.

ECHEVERRIA, A. R. et al. A Pesquisa na formação inicial de professores de química—Abordando o tema drogas no ensino médio. **Química nova na escola**, n. 24, p. 25-28, 2006.

FIGUEIREDO, José et al. O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 3, p. 488-498, 2012.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 2, p. 101-106, 2010.

FONSECA, E. G. S.; NAGEM, R. L. A utilização de modelos, analogias e metáforas na construção de conhecimentos significativos à luz da teoria de Vygotsky. **II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**. ISSN, p. 2178-6135, 2010.

FRAZER, M. J. A Pesquisa em Educação Química. **Química Nova**. São Paulo, p.126-128, out. 1982.

GATTI, B. A. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

GATTI, B. A. Políticas e Práticas de Formação de Professores: Perspectivas no Brasil. In: **Anais do Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino (ENDIPE)**. Campinas. Campinas: Unicamp, p.1-16, 2012.

GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, P. D.; Enseñanza de las Ciencias. 1993,11, P. 197. In: SILVA, S. F.; NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. O pensamento do professor: o trabalho com problemas no ensino de ciências. in: III ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPC, 2001, Atibaia/SP. **Anais do III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 2001.**

GILES, T. R. **História da Educação.** São Paulo: EPU, 2003.

GOI, M.E. J.; SANTOS, F. M. T. A construção do conhecimento químico por estratégias de resolução de problemas. **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências,** p. 1-12, 2003.

GONDIM, M. S. C.; MENDES, R. M. M. Concepções alternativas na formação inicial de professores de química: pressuposto para uma reflexão sobre o processo ensino/aprendizagem. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS,** 6. 2007, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ENPEC, 2007.

GUIMARÃES, O. M.; MATSUMOTO, F. M.; KUWABARA, I. H. Contribuição da Pesquisa na Formação Inicial de Professores de Química na UFPR. **Anais do V EDUCERE e III Congresso Nacional da Área de Educação.** Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná. v. 1. p. 1-12. 2005.

KRASILCHIK, M. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. **Em Aberto,** Brasília, ano 11, nº 55, jul./set. 1992.

LACERDA, A. L. et al. A importância dos eventos científicos na formação acadêmica: estudantes de biblioteconomia. **Revista ACB,** v. 13, n. 1, p. 130-144, 2008.

LIMA, J. O. G. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil. **Revista espaço acadêmico,** v. 12, n. 140, p. 71-79, 2012.

LÔBO, F. S., MORADILLO, F. E. Epistemologia e a formação Docente em Química. **Revista Química Nova na Escola,** nº17, maio, 2003.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências.** v. 3, n. 1, 2001.

LORENZETTI, L. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2000.

MACHADO, A. H.; MOURA, A. L. A. Concepções sobre o papel da linguagem no processo de elaboração conceitual em química. **Química Nova na Escola**, v. 1, n. 2, 1995.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Química Nova**, v. 22, n. 2, p. 289-292, 1999.

MALDANER, O. A.; COSTA, A. G.; NONENMACHER, S. B. Pesquisa Coletiva na Formação de Professores da Área de Ciências Naturais: Química e Biologia. In: X Jornada de Pesquisa. **Ciência, inovação e Criatividade**. Ijuí. 2005.

MALDANER, O. A. **Em Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**; ROSA, M. I. P.; Rossi, A. V., orgs.; Editora Átomo: Campinas, 2008.

MALDANER, O. A.; SCHNETZLER, R. P. A necessária conjugação da pesquisa e do ensino na formação de professores e professoras. Em: CHASSOT, A.I. e OLIVEIRA, R.J. (Orgs.). **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1998. p. 191-214.

MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisa no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 2, n. 2, p. 9, 2008.

MILARÉ, T.; RICHETTI, G. P.; FILHO, J. P. A. Alfabetização Científica no Ensino de Química: Uma Análise dos Temas da Seção Química e Sociedade da Revista Química Nova na Escola. **Química nova na escola**. v. 31, n° 3, agosto, p. 165-171, 2009.

MENEZES LEÃO, N. M; KALHIL, J. B. Concepções alternativas e os conceitos científicos: uma contribuição para o ensino de ciências. **Latin-American Journal of Physics Education**, v. 9, n. 4, p. 12, 2015.

MION, R. A.; ALVES, J. A. P.; CARVALHO, W. L. P. de. Implicações da relação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente na Formação de Professores de Física. In: XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2007, São Luís - Maranhão. **Anais do XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física**, 2007.

MONTEIRO, I. G.; JUSTI, R. S. Analogias em livros didáticos de química brasileiros destinados ao ensino médio. **Investigações em ensino de ciências**, v. 5, n. 2, p. 67-91, 2000.

MOON, B. O papel das novas tecnologias da comunicação e da educação a distância para responder à crise global na oferta e formação de professores: uma análise da experiência de pesquisa e desenvolvimento. **Educação & Sociedade**, v. 29, n. 104, p. 791-814, 2008.

MORAES, R.; RAMOS, M.; GALIAZZI, M. C. **A pesquisa em sala de aula**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

MORAIS, R. O. et al. Reflexão sobre a pesquisa em ensino de química no Brasil através do panorama da linha de pesquisa: linguagem e formação de conceitos. **HOLOS**, v. 4, 2014.

MOREIRA, M. A. O professor-pesquisador como instrumento de melhoria do ensino de ciências. **Em aberto**, v. 7, n. 40, 2007.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 2, 1996.

OLIVEIRA, A.M. **Concepções Alternativas de estudantes do Ensino Médio sobre ácidos e bases: um estudo de caso**. 2008. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, v. 12, n. 1, p. 139-153, 2012.

PASSOS, C. G.; DEL PINO, J. C. Efeitos das ações formativas e das concepções epistemológicas nas práticas docentes de uma futura professora de química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 3, 2015.

PAULETTI, F.; FENNER, R. S.; ROSA, M. P. A. A linguagem como recurso potencializador no ensino de química. **Perspectiva**, Erechim. V. 37, n. 139, p.7-17, 2013.

PERRENOUD, P. et al. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**; tradução Cláudia Schilling, Fátima Murad. Porto Alegre: Aruned, 2007.

PANIAGO, R. N; SARMENTO, T. A Formação na e para a Pesquisa no PIBID: possibilidades e fragilidades. **Educação & Realidade**, v. 42, n. 2, 2017.

RAMOS, M. G.; ROSÁRIO LIMA, V. M.; ROCHA FILHO, J. B. A Pesquisa como Prática na Sala de Aula de Ciências e Matemática: um olhar sobre dissertações. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 3, p. 53-81, 2009.

RAVIOLO, A.; GARRITZ, A. Analogias no ensino do equilíbrio químico. **Química Nova na Escola**, v. 27, p. 13-25, 2008.

RIBEIRO, A. T.; BEJARANO, N. R. R. Formação em serviço de professores de Química: a história de Marina. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 3, p. 357-375, 2016.

RICARDO, E. C. Educação CTSA: Obstáculos E Possibilidades Para Sua Implementação No Contexto Escolar. **Ciência & Ensino**, v. 01, n. especial, 2007.

SANGIOGO, F. A; ZANON, L. B. Conhecimento Cotidiano, Científico e Escolar: Especificidades e Inter-Relações enquanto Produção de Currículo e de Cultura. **Cadernos de Educação**.144-164 janeiro/abril, 2014.

SANTOS, E. R. A.; SANTOS, L. D.; CRUZ, M. C. P. Formação docente em química para a reflexão e a investigação sobre a prática pedagógica. **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 9, n. 1, 2016.

SANTOS, A. H. As dificuldades enfrentadas para o ensino de ciências naturais em escolas municipais do sul de Sergipe e o processo de formação continuada. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11., 2013, Curitiba. **Anais...** Curitiba: EDUCERE, 2013. p. 15393-15405.

SANTOS, F. M. T. Unidades temáticas-produção de material didático por professores em formação inicial. **Experiências em ensino de Ciências**, v. 2, n. 1, p. 01-11, 2007.

SANTOS, L.; PONTE, J. P. A prática letiva como atividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário. **Quadrante**, Vol. 11, Nº 2, 2002.

SANTOS, W. L. P.; PORTO, P. A. A pesquisa em ensino de química como área estratégica para o desenvolvimento da química. **Química Nova**, v. 36, n. 10, p. 1570-1576, 2013.

SANTOS, W. L. P.; et al. O enfoque CTS e a Educação Ambiental. In: SANTOS, W. L. P. MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de Química em foco**. Coleção Educação em Química. Editora Unijuí. Ijuí, 2010, p. 131 – 157.

SANTOS, W. L. P. et al. Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 8, n. 1, p. 69-82, 2006.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de Decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n.1, p.95-111, 2001.

SAVIANI, D. et al. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**. v. 14 n. 40 jan./abr. 2009.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química nova**, v. 25, n. supl 1, p. 14-24, 2002.

SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, v. 1, p. 27-31, 1995.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e alertas sobre formação continuada de professores de Química. **Química Nova na Escola**, n. 16, p. 15-20, 2002.

SCHNETZLER, R. P. Pesquisa no ensino de Química e a importância da química nova na escola. **Química nova na escola**, nº 20, nov, 2004.

SCHEIBE, L.; BAZZO, V. L. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Licenciatura no Brasil: da regulamentação aos projetos institucionais. **Educação em Perspectiva**, v. 4, n. 1, 2013.

SCHIAVONI, J.E. Mídia: o papel das novas tecnologias na sociedade do conhecimento. **Diversidade e igualdade na comunicação**. Bauru/SP, 2007.

SELMÍ, G. F. R. **O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência na UFRGS e sua contribuição na formação inicial de professores**. Dissertação (Mestrado) –

Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

SILVA, C. S.; OLIVEIRA, L. A. A. O. Formação inicial de professores de química: formação específica e pedagógica. **Ensino de ciências e matemática I**, 2009.

SILVA, R. X. **Ensino de química e cidadania na Escola Estadual Santo Antônio**, 2014. 27páginas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

SILVA TEIXEIRA, R.; SOUZA, R. O. L. Análise de materiais educativos utilizados como ferramenta para a educação ambiental de estudantes de escolas públicas do Rio de Janeiro. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 1032-1037, 2015.

SILVEIRA, T. A.; OLIVEIRA, M. M. Formação inicial e saberes docentes no ensino de química através da utilização do círculo hermenêutico-dialético. **VII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, nov. 2009.

SOARES M. H. F. B. **O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

SOUZA, A. C.; **A experimentação no ensino de ciências: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. Monografia de Especialização da UTFPR. Medianeira, 2013.

SUTIL, N.; BORTOLETTO, A.; CARVALHO, W.; ORQUIZA, L. M. CTS e CTSA em periódicos nacionais em ensino de Ciências/Física (2000-2007): considerações sobre a prática educacional em física. In: **XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF)**. Curitiba, 2008.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

WENZEL, J. S. **A prática do ensinar e do aprender a fazer pesquisa em componentes curriculares de um curso de licenciatura em química**. 2007. 147f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - UNIJUI, Ijuí, 2007.

WILSEK, M. A. G.; TOSIN, J. A. P. Ensinar e aprender ciências no ensino fundamental com atividades investigativas através da resolução de problemas. **Portal da Educação do Estado do Paraná**, p. 1686-8, 2009.

ZANETTE, M. S. Pesquisa qualitativa no contexto da educação no Brasil. **Educar em Revista**, v. 33, n. 65, p. 149-166, 2017.

APÊNDICE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA

**Prezados (as) Professores (as),**

Este questionário tem por finalidade a obtenção de informações, para serem analisadas na pesquisa de Denilson de Maria Nunes, que é discente do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), orientado pelo professor Me. Thiago Pereira da Silva. Os seus respectivos nomes não poderão ser divulgados.

Agradecemos a colaboração!

QUESTIONÁRIO

- 1- Qual a importância que você atribui à pesquisa na área de educação em química dentro da sua prática docente como professor?
- 2- O que você entende por professor de Química pesquisador reflexivo?
- 3- A prática da pesquisa em ensino de Química tem acontecido ao longo da sua ação como professor em sala de aula? Justifique.
- 4- Em caso afirmativo, com que frequência você tem buscado utilizar a pesquisa em educação dentro da sua ação docente? Justifique.
- 5- Você se sente preparado para trabalhar a pesquisa em ensino de Química, dentro da sua ação como docente? Justifique.
- 6- Tem participado de eventos científicos para a publicação dos resultados de suas pesquisas realizadas em sala de aula? Justifique.