



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

JOYCE MELO MESQUITA

**O PIBID E O PAPEL DAS TRÍADES FORMATIVAS NA FORMAÇÃO
INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: A
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA EM QUESTÃO**

**FORTALEZA
2015**

JOYCE MELO MESQUITA

O PIBID E O PAPEL DAS TRÍADES FORMATIVAS NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA EM QUESTÃO

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciência e Matemática.

Área de Concentração: Métodos pedagógicos no Ensino de Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Isaías Batista de Lima

**FORTALEZA
2015**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca do Curso de Matemática

-
- M544p Mesquita, Joyce Melo
O PIBID e o papel das tríades formativas na formação inicial e continuada de professores de ciências: a formação de professores de química em questão / Joyce Melo Mesquita. – 2015.
146 f. : il., enc.; 31 cm
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza, 2015.
Área de Concentração: Métodos pedagógicos no Ensino de Ciências.
Orientação: Prof. Dr. Isaias Batista de Lima.
1. Professores - Formação. 2. Química – Estudo e ensino. 3. Formação inicial e continuada. I.
Título.

CDD 371.12

JOYCE MELO MESQUITA


O PIBID E O PAPEL DAS TRÍADES FORMATIVAS NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA EM QUESTÃO

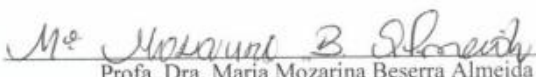
Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciência e Matemática. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

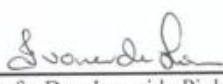
Orientador: Prof. Dr. Isaías Batista de Lima

Aprovada em: 18/03/2015

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Isaías Batista de Lima (Orientador)
Universidade Estadual do Ceará – UFC


Profa. Dra. Maria Mozarina Beserra Almeida
Universidade Federal do Ceará – UFC


Profa. Dra. Ivoneide Pinheiro de Lima
Universidade Estadual do Ceará – UFC

“aquele que ensina está sempre a aprender, é quotidianamente agraciado com o convívio reabastecedor dos jovens, é obrigado por dever do ofício a se atualizar, é contaminado pela esperança, é desafiado a ter fé e jamais pode esquecer, pela natural confiabilidade da juventude, que a boa vontade é o estado de espírito mais essencial à transformação do mundo.”

Letícia Parente

Aos meus pais, Edna Melo e Assis Mesquita pelo amor e dedicação. A eles, meu primeiro exemplo de educação, dedico todo o fruto da minha pesquisa.

Aos meus sobrinhos (Pedro, José, João, Karol e Ana Júlia), dedico o trabalho e incentivo para que a educação seja sempre o seu maior bem.

Ao meu mais importante interlocutor, Walber Ribeiro, por ser exemplo de educador, inspiração a ser seguida.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela fidelidade de suas promessas, sustento de minha alma. Refúgio em todos os momentos difíceis desta caminhada.

À minha família, pais (Edna e Assis), irmãos (Germana, Júnior, Ednara e Juliana) e sobrinhos (Pedro, José, João, Karol e Júlia) pela compreensão em todos os meus momentos de ausência, pelas madrugadas na rodoviária à minha espera e por toda a torcida.

Ao meu orientador, Isaías Batista, formador que contribuiu de maneira exemplar com sua orientação vigilante. Agradeço, pois em todas as etapas da pesquisa, me permitiu desenvolver a autonomia que tanto defendi neste trabalho.

Ao amigo, interlocutor, educador, colega de trabalho, parceiro de pesquisas, Walber Ribeiro, obrigada por ser este incentivador na minha formação, pelo apoio e torcida de todas as horas.

Aos amigos e colegas de mestrado, Carlos, Francisca e Mário. Obrigada pelos momentos agradáveis nas aulas e fora delas, caronas, almoços, viagens, rodoviárias, trabalhos, provas. Obrigada por estarem comigo em todos os momentos e por torná-los mais felizes.

Aos amigos que me fortaleceram e rezaram por mim (Rafaelle, Wellington, Socorro, Leilane, Juliana, Layla e Carminha) durante este período, compreendendo a minha ausência, sem cobranças, mas com muito amor.

Ao PIBID Interdisciplinar - UVA, por permitir o desenvolvimento de ações de formação continuada em seu subprojeto.

Aos participantes desta pesquisa (Formadores, Professores EB e Licenciandos) que contribuíram gentilmente com a mesma, participando das atividades e respondendo aos questionários.

Aos demais colegas e professores do ENCIMA pelas discussões em sala de aula, fortalecimento da minha formação.

RESUMO

O Ensino de Ciências/Química apresenta uma importante função no desenvolvimento da sociedade contemporânea, pois possibilita uma leitura de mundo necessária para a melhoria da relação do homem com seu gênero e o meio ambiente. Neste sentido, destaca-se o papel do professor de Ciências/Química, sua função social na construção do conjunto de saberes necessário ao exercício da cidadania. À contramão da importância do referido ensino e de seu profissional encontram-se os cursos de formação inicial de professores de Ciências/Química que, de forma deficiente, impedem uma formação afinada às urgências da educação básica, pois trabalha no tipo ideal de uma sala de aula desejável, ignorando problemas e desafios de um saber que cada vez mais se complexifica para fazer frente às demandas do mundo contemporâneo. Daí, a formação inicial de professores de ciências tem se apresentado deficiente para assumir tal desafio, pois ainda está ancorado na ideia de que a atividade docente é simples, requerendo tão somente um conjunto de saberes específicos de um campo de saber para executá-la. Tal diagnóstico tem colocado duas teses como campos antagônicos da consideração da formação de professores de ciências, a saber: a racionalidade técnica e a racionalidade prática. A racionalidade técnica é marcada por uma visão reduzida do processo de formação de professores ancorada na combinação de conhecimentos do conteúdo e de algumas práticas pedagógicas. Já a racionalidade prática compreende o professor como um pesquisador de sua atividade que, através do diálogo com seus pares, é capaz de orientar suas ações futuras em um constante processo de ação-reflexão, logo um professor autônomo e crítico/reflexivo. Neste contexto, este trabalho buscou investigar o papel do PIBID e das tríades formativas em ações de formação inicial e continuada para professores de Ciências/Química da rede básica de ensino da cidade de Sobral (CE), professores formadores da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA e Licenciandos do subprojeto interdisciplinar do PIBID/UVA. Para tanto, reuniu os três atores citados em atividades de formação (oficinas e grupos de estudo) visando o desenvolvimento de uma racionalidade prática. A investigação se pautou pelo uso dos métodos dedutivo e indutivo. O primeiro é caracterizado pela pesquisa bibliográfica. O segundo se referiu à pesquisa de campo. As análises utilizadas se referenciaram por uma abordagem qualitativa. Quanto ao nível a pesquisa se caracterizou como descritiva e com uso das técnicas da pesquisa participante. As técnicas de pesquisa utilizadas foram questionários, entrevistas semi-estruturadas e o uso da observação participante e sistemática, através do registro em diário de bordo. Os resultados evidenciam (a) o potencial das tríades formativas, inseridas no contexto do PIBID, para aproximar a universidade da escola; (b) potencializa a formação inicial a uma perspectiva mais afinada à realidade da educação básica; (c) fortalece nas instituições (Universidade/Escola) parcerias formativas que tomam o empírico da sala de aula como espaço formativo e reflexivo.

Palavras-Chave: Formação Inicial e Continuada. Tríades formativas e ensino de ciências. PIBID e ensino de Química.

ABSTRACT

The teaching of Science/ Chemistry present an important function in the development of the modern society, so it enables a necessary world reading in order to improve the relation between men and its gender and his environment. In this sense stands out the role of the Science/Chemistry teacher, his role in the building of necessary knowledge with the purpose of putting the citizenship. On the other hand of the importance of the referred teaching and his professional it can be found the initial Science/ Chemistry teachers training courses that, in an defective way, impedes a well made training at the urgency of basic education, since it works in a desirable classroom, ignoring the problems and challenges of a knowledge that is getting more and more difficult to the modern world demanding. So, the initial science teachers training has been presented defective to face that challenge, since it is still based on the idea that the teachers role is simple, requiring just a specific group of knowledge field to put it into practice. This diagnostic has put two theses as opposite fields in the understanding of the science teachers training: technical rationality and practical rationality. The technical rationality is characterized as a reduced view of the teachers training process anchored in the knowledge combination of the contents and some pedagogical practices. Then the practical rationality understands the teacher as a researcher of his practice, that through the dialogue with his workmates, he is able to guide his future actions in a reflection-action, so a reflexive/ critical. On this context, this project looked for to investigate the PIBID roll training triads in initial and continuing training activities for teachers of science/ chemistry teaching basic network, educators from Vale do Acaraú State University (UVA) and undergraduate students from PIBID\UVA. So it got together three actors, which it was mentioned (workshop and learning circle) aiming the development of rationality practice, the investigation used the deductive and inductive. The first one is characterized by the bibliographic research. The second one is related to field research. The analyzes used made reference to a qualitative approach. Related to the research level it was characterized as descriptive and using techniques of the research. The researches techniques used were questionnaires, interviews and the use of active observation and systematic, through a registration in a boarding agenda. The results shows the potential of training triads, which are inserted in the PIBID context, in order to bring closer the university and school; (b) enhance the initial training to a better perspective to the basic education reality; (c) strengthen in institutions (university/school) training partnership which understand the classroom as a formative and reflexive space.

Key Words – Continuing and initial training. Training triads and the science teaching. PIBID and the Chemistry teaching.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CREDE - COORDENADORIA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

DCN – DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS

DCNEM – DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA O ENSINO MÉDIO

ENADE – EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DE ESTUDANTES

FFCL - FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS

IDEB – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA

LDB – LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL

MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DA CULTURA

PCNEM - PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS PARA O ENSINO MÉDIO

PIBID – PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

PPC – PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

PPP – PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO

USP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

UVA – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO VALE DO ACARAÚ

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de Bolsas do PIBID no ano de 2014

Tabela 2 - Número de participantes de cada categoria por encontro.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Bibliografia utilizada nos encontros

Quadro 2 - Resumo das etapas da pesquisa

Quadro 3 - Informações sobre a Formação Acadêmica/Titulação dos Professores Formadores

Quadro 4 - Informações sobre a formação acadêmica e atuação dos professores EB

Quadro 5 - Elenco das principais competências na opinião de pesquisadores em ensino.

Quadro 6 - Ações propostas pelos participantes da oficina para serem aplicadas na escola

Quadro 7 - Relação de artigos utilizados no grupo de estudo com o tema “As contribuições da pesquisa para a prática docente no ensino de Ciências”

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição de bolsistas/PIBID por semestres que cursavam no início desta pesquisa.

Gráfico 2 - Opinião dos participantes desta pesquisa acerca dos motivos que levaram à escolha da profissão.

Gráfico 3 - Elenco de desafios postos à atividade docente apontados pelos participantes da pesquisa

Gráfico 4 - Opinião dos participantes sobre as contribuições das disciplinas de práticas de ensino e estágios supervisionados para a formação inicial de professores

Gráfico 5 - Saberes e competências requeridas ao professor de Ciências/Química na opinião dos participantes da oficina

Gráfico 6 - Resposta dos participantes sobre o conhecimento do conceito de professor-pesquisador

Gráfico 7 - Auto avaliação dos participantes quanto ao conceito de professor-pesquisador.

Gráfico 8 - Principais desafios a serem enfrentados na educação básica

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Discussão em grupos

Figura 2 - Elenco dos principais desafios

Figura 3 - Leitura e discussão das narrativas em grupos

Figura 4 - Leitura e discussão das narrativas em grupos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE QUÍMICA: HISTÓRIA E PERCURSOS	22
2.1. A história do Ensino de Química no Brasil: do Brasil Colônia à nova LDB	22
3. FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA: ESPAÇOS, SUJEITOS E DESAFIOS	29
3.1. Currículos e Programas das Licenciaturas em Química	29
3.2. Professores Formadores: formação e concepções	31
4. FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE QUÍMICA	35
4.1. Cursos de Formação Inicial Deficientes	35
4.2. A formação docente e o dinamismo da profissão	36
4.3. O distanciamento entre as contribuições das pesquisas em Educação Química e a sala de aula da educação básica	38
5. O PIBID: ESTABELECENDO TRIÁDES FORMATIVAS	41
6. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS	44
6.1. Cenário da Pesquisa	44
6.2. Sujeitos da Pesquisa	44
6.3. Abordagem e métodos da pesquisa	45
6.4. Nível da pesquisa	46
6.5. As técnicas de pesquisa	46
6.6. Etapas da pesquisa	48
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
7.1. Perfil dos participantes da pesquisa	52
7.2. Profissão Professor: espaços e ações formativos.....	58

7.3. Saberes e práticas docentes	66
7.4. As contribuições da Pesquisa para a prática docente no Ensino de Ciências.....	72
8. PRODUTO EDUCACIONAL.....	83
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
REFERÊNCIAS.....	89
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1.....	93
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2.....	95
APÊNDICE C – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA 1.....	97
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO 3.....	99
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO 4.....	101
APÊNDICE F – NARRATIVAS	104
APÊNDICE G – PRODUTO EDUCACIONAL I	107
APÊNDICE H – PRODUTO EDUCACIONAL II	123

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências atravessa um momento de muitas transformações na esfera básica de ensino por conta da relevância social que as ciências da natureza têm assumido no mundo contemporâneo. Isto se deve às rápidas transformações sociais provocadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico que têm requerido redirecionamentos também na educação como um todo. É fato que as mudanças ocorridas na legislação educacional da década de 90 do século passado, juntamente às pesquisas na área, serviram de suporte para uma reorientação da educação brasileira. Contudo, é pertinente questionar se estas mudanças têm, de fato, redirecionado o ensino de modo que ele atenda aos objetivos da formação de uma sociedade mais consciente acerca do mundo no qual está inserida e de suas rápidas transformações.

Há muito se discute acerca da ineficácia da educação na formação de indivíduos capazes de analisar suas realidades e intervir de forma crítica e incisiva para minimizar os problemas enfrentados pela sociedade atual. Quando se requer cidadãos, deseja-se que estes, além de conscientes de seus problemas, ajam conforme a ética e desejem, a partir de suas ações, o bem comum. Todavia, o ensino praticado nas escolas básicas brasileiras está distante de alcançar seus objetivos quanto à formação para esta cidadania requerida.

As pesquisas na área de ensino de Ciências são coesas no apontamento dos possíveis responsáveis pelo fracasso deste ensino: políticas públicas ineficazes, formação inicial deficiente, ausência de formação continuada, infraestrutura física inadequada, materiais didáticos descontextualizados, ausência de vinculação teoria-prática, salários defasados e a falta de valorização profissional. Contudo, a formação de professores representa um fator determinante no ensino de Química praticado em todos os setores de ensino. Todas as ações de intervenção no processo de ensino e aprendizagem de Química recaem, indiscutivelmente, na formação do profissional que as aplicará. Entretanto, os últimos Exames Nacionais da Educação Superior (BRASIL, 2011) revelam a baixa qualidade dos cursos de Licenciatura em Química. Cujos resultados retratam a ineficácia das nossas licenciaturas na promoção de uma formação consistente aos futuros professores de Química.

Destaca-se nesta pesquisa a formação do professor de Química pela importância do mesmo atuando com uma ciência de fronteira que dialoga muito

próximo a outras áreas, exigindo, assim, uma conjunção maior de saberes e a formação de um profissional competente.

Para além da importância da Química como ciência capaz de permitir uma nova percepção de mundo e auxiliar na relação do homem com o meio ambiente e com seus pares na busca por soluções para problemas comuns do cotidiano, razão mais que suficiente para justificar esta pesquisa, tem-se os interesses pessoais e profissionais da autora deste trabalho: licenciada em Química há três anos, desenvolve pesquisas na área de formação de professores de Química desde a graduação a partir do ano de 2011 enquanto bolsista do primeiro subprojeto de Química do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA.

Durante este período de iniciação à docência, a autora conheceu as verdadeiras¹ nuances da formação de professores no convívio com professores em exercício e, participando de ações formativas promovidas pelo programa, entendeu que a conjunção de esforços dos principais atores envolvidos com a formação de professores (Professores Formadores, Professores da Educação Básica e Licenciandos) é o modelo formativo mais indicado para o desenvolvimento do professor de Ciências/Química.

Analisando a formação ofertada pelas licenciaturas Químicas brasileiras alguns pesquisadores (MALDANER, 2013; SILVA E SCHNETZLER, 2005; ECHEVERRÍA, 2004, 2007, 2010, SCHNETZLER 2002, 2005) alertam que ainda vigora, na maioria delas, uma formação pautada pela racionalidade técnica que supervaloriza o conhecimento específico de Química em detrimento do conhecimento pedagógico. Nesse modelo de ensino o professor é visto como um técnico que, aplicando teorias e técnicas científicas, está apto a solucionar problemas de toda ordem (MASSENA, 2011).

Segundo Schnetzler (2002, p. 15),

Dessa formação distorcida tem resultado o reforço de concepções simplistas sobre o ato de ensinar Química: basta saber o conteúdo químico e usar algumas estratégias pedagógicas para controlar ou entreter os alunos. E, nem mesmo esse domínio de conteúdo químico para a docência tem sido ofertado pela grande maioria dos nossos cursos universitários.

¹ Aqui a formação é classificada como verdadeira em oposição às propostas vivenciadas em disciplinas de estágios supervisionados e práticas de ensino.

A ideia de “domínio do conteúdo”, como se fosse possível conhecer todo o corpo de conhecimentos de determinada área do saber, vai à contramão do que se discute sobre a ciência, seu aspecto mutável e seus condicionantes históricos, políticos e culturais (MESQUITA, 2011). Para além desta afirmativa, tem-se a proposição da racionalidade prática² como medida de orientação formativa. Esta compreende os licenciandos como sujeitos de suas formações, transformando as Licenciaturas em espaços de pesquisa, de reflexão e de construção do conhecimento químico e adequação dos mesmos para aplicação na educação básica. Com currículos pautados na racionalidade prática, as licenciaturas tornar-se-iam espaços de fomento à pesquisa e à ação-reflexão. Princípios supervalorizados nos documentos legais que regem a educação superior para professores de Química.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química na modalidade Licenciatura Plena (BRASIL, 2001) apresentam as competências e habilidades necessárias ao licenciado em Química, destacando-se:

Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, sócio-econômico e político;

Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas ao ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química;

Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química (p. 6, 7) [grifo meu].

As competências e habilidades que as diretrizes sugerem a um professor de Química, somados aos resultados de avaliações (ENADE) e às pesquisas realizadas, propõem mudanças nos cursos de formação de professores, ocorridas ultimamente em diversos âmbitos: currículos reformulados, cargas horárias redistribuídas com a pretensão de ofertar um ensino mais integralizado ao licenciando, o aumento de carga horária para estágios supervisionados e práticas de

² Busca a superação dos modelos de formação baseados na racionalidade técnica e a recuperação de competências próprias e necessárias à prática de ensino que ficaram subordinadas ao conhecimento científico ou simplesmente foram desconsideradas (SCHÖN, 1995).

ensino visando a uma maior aproximação do licenciando com o ambiente escolar, além da sugestão de que estas disciplinas sejam ofertadas logo nos primeiros semestres da licenciatura. Tais mudanças alcançam a academia alterando, mesmo que em um processo lento, a formação inicial de professores de Química.

Entretanto, são muitos os professores em serviço formados pelo ensino tradicional atuando nas escolas de educação básica, admitindo um caráter simplista ao ensino, sendo meros reprodutores de conhecimentos prontos e acabados, não oportunizando o desenvolvimento de novas posturas didáticas e pedagógicas dos professores de Química, que implicariam no uso de novas metodologias de ensino, concepções emancipadoras da educação para além da mera reprodução de saberes, tomados como acabados.

Para além da reformulação dos cursos de formação inicial, há também a urgência em promover processos de formação continuada para professores em serviço, buscando reverter os equívocos provocados por práticas aquém daquelas que promoveriam um Ensino de Química consoante com a sua função estabelecida nos documentos educacionais e pesquisas no campo da formação docente, arrimado num ensino promotor da cidadania, dos saberes em trânsito com o cotidiano e a conseqüente valorização dos saberes dos alunos.

Tais ações ainda são reduzidas devido ao afastamento entre a educação básica e o ensino superior. Boa parte dos egressos de licenciaturas não retorna à universidade para participar de atividades de formação continuada e, na grande maioria dos casos, não prosseguem em cursos de pós-graduação (SCHNETZLER, 2005). Por outro lado, as secretarias de educação e direções de escola poderiam contribuir para fomentar tais ações entendendo os benefícios da criação de espaços onde estes profissionais possam interagir com seus pares, discutindo os problemas próprios de sua atividade e, pela investigação-ação, propor medidas de intervenção em suas realidades. Schnetzler (2002, p. 16) apoia que:

Além dessa condição essencial, outras apresentam-se, também, como fundamentais, a saber: que o programa de FC³ promova a constituição de grupos de professores, quer no próprio contexto escolar, aproveitando o espaço e o tempo semanal de HTPC (horário de trabalho pedagógico coletivo), quer congregando professores de várias escolas de uma mesma região, que podem se reunir em algum espaço escolar, ou mesmo na universidade.

³ A autora abreviou o termo Formação Continuada.

As proposições então expostas visam inaugurar no professor de Química a prática da reflexão acerca de sua práxis docente. Neste sentido, as ações de formação continuada podem dar grande contribuição à formação do professor de Química, trazendo à lume a prática como componente de sua formação, através da reflexão sobre a mesma. A interação do professor com ideias que provoquem mudanças nas práticas docentes, retirando o professor do espaço único da escola, onde prevalecem as ideias do senso comum, praticamente sem discussões teóricas, com conceitos fundamentados nas antigas práticas pedagógicas, favorecendo a permanência de atitudes pautadas na ausência da reflexão e da pesquisa.

Este trabalho apresenta dados de uma pesquisa que investigou a influência das tríades formativas⁴ no processo de formação do professor de Ciências com ênfase na formação do professor de Química. Para tanto, foi utilizado um estudo de caso envolvendo professores formadores dos Cursos de Licenciatura em Biologia e Química da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA, Professores da rede básica de ensino da cidade de Sobral – CE e Licenciandos dos Cursos de Licenciatura em Biologia e Química que são bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID/Interdisciplinar. Tais sujeitos compõem o modelo formativo sugerido pelas tríades. A pesquisa foi norteada acerca de quatro principais questões:

1. Como a constituição de tríades em ações de formação inicial e continuada promovidas pelo programa PIBID podem instituir espaços para a formação do professor de Ciências/Química?
2. Como a parceria entre os principais atores da formação de professores de Química pode contribuir para balizar uma formação mais sólida, arraigada na racionalidade prática, visando o desenvolvimento de um docente reflexivo, pesquisador de sua prática?
3. Que tipo de atividades, arrimadas na parceria e no diálogo, podem promover a aproximação dos sujeitos desta pesquisa, subsidiando uma troca de experiências vivenciadas por cada membro das tríades constituídas pela pesquisa?

⁴ Este modelo formativo congrega três os principais atores envolvidos com a formação de professores: Professores Universitários, Professores da Educação Básica e Licenciandos em formação inicial.

4. Como a constituição das tríades pode contribuir para a melhoria das ações realizadas no espaço da escola como aplicação dos conhecimentos, competências e saberes construídos na ocasião dos encontros formativos?

Tais questões orientaram a pesquisa de modo a perceber as relações que existem entre o modelo formativo sugerido (tríades) e a competência do profissional formado.

Sugeriu-se como hipótese desta pesquisa que o desenvolvimento de ações formativas pautadas no diálogo e criação de parcerias, ambos preconizados pelas tríades formativas, pode potencializar a formação do professor de Química, lhe subsidiando na construção de saberes e competências necessárias à prática docente e ao exercício da racionalidade prática que entende a atividade docente como dinâmica, requerente de uma postura crítica e reflexiva por parte do professor, ou seja, neste trabalho, entende-se que a formação do professor ancorada na racionalidade prática coopera para o fortalecimento da pesquisa como componente formativo e prático.

O primeiro capítulo deste trabalho apresenta a pesquisa, seus principais sujeitos, além das questões que buscou responder. O segundo capítulo busca apresentar a constituição do professor de Química no Brasil ao longo da história. Para isto, conta a própria história do ensino de Química e situa o seu profissional, suas condicionantes e seus principais desafios. No terceiro capítulo é feita uma incursão no estado da arte dos cursos de formação inicial de professores de Química no Brasil, revelando as urgências da base formativa do docente de Química, neste capítulo tratar-se-á dos principais sujeitos envolvidos com tal formação além de currículos e programas das licenciaturas em Química. O quarto capítulo discutirá a formação continuada de professores de Química e as implicações que impedem sua efetivação na educação básica. Como esta pesquisa acontece nas ações do programa PIBID, é fundamental apresentá-lo e situá-lo dentro da proposta de formar, inicial e continuamente, professores de Química, esta apresentação acontece no quinto capítulo. Os procedimentos metodológicos, instrumentos de coleta e técnicas serão apresentados no sexto capítulo. No sétimo capítulo serão discutidos os resultados desta pesquisa, tais resultados foram divididos em subtemas, onde o primeiro tratará da descrição dos participantes (1) Perfil dos Participantes da Pesquisa; e os demais serão idênticos aos trabalhados

nas oficinas e grupos de estudo desenvolvidos por esta pesquisa: (2) Profissão professor: espaços e ações formativos; (3) Saberes e práticas docentes; (4) As contribuições da pesquisa para a prática docente no ensino de Ciências. No oitavo capítulo são discutidas as conclusões e encaminhamentos sugeridos na realização desta pesquisa.

A realização desta pesquisa se configura como uma iniciação nas ações de formação inicial e continuada, a constituição de tríades formativas contribuem para a construção de parcerias entre professores de diversos níveis ou em formação, tais parcerias não se rompem com a finalização desta pesquisa, mas dão segmento como resultado deste trabalho.

2 A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE QUÍMICA: HISTÓRIA E PERCURSOS

São muitas as pesquisas que têm se detido em estudar o ensino de Ciências e suas variáveis. É comum também percebê-las vez por outra responsabilizando os profissionais desse ensino pelo fracasso de seus resultados. Contudo, deve haver um conhecimento acerca das condições em que estes profissionais se formaram e isto depende, invariavelmente, do desenvolvimento histórico da profissão.

Assim, este tópico versará sobre o desenvolvimento do ensino de Química no Brasil e, paralelo a este, o desenvolvimento dos cursos de formação inicial para professores de Química.

2.1 A história do Ensino de Química no Brasil: do Brasil Colônia à nova LDB

O Brasil é resultado de influências herdadas de nossos colonizadores e primeiros habitantes. Muitos artigos (CHASSOT, 1996; OLIVEIRA; CARVALHO, 2006; CARNEIRO, 2006; SCHEFFER, 1997; LIMA, 2013, ROSA; TOSTA, 2005, MESQUITA; SOARES, 2011) relatam que o progresso do ensino de Ciências no Brasil e, inserido neste, o de Química possui uma relação bastante afinada com os interesses de Portugal para sua colônia. Isto porque, mesmo em Portugal, as Ciências passaram a ser estudadas apenas em 1772, com a criação da Faculdade de Filosofia na Universidade de Coimbra (SCHEFFER, 1997). Comparado ao desenvolvimento das Ciências na Europa, Portugal possuía um significativo atraso e este era ainda maior evidenciado em suas colônias.

No seu artigo publicado em 1996 na revista *Episteme*, Attico Inácio Chassot discorre sobre a História da Educação Química e o inicia no Brasil Colonial. Para Chassot (1996, p.132), “o período que vai de 1600 a 1772 (ano da reforma da Universidade de Coimbra) é chamado de ‘período da decadência’ no que se refere ao ensino de Ciências em Portugal e isto tem uma extensão de retrocesso, ainda maior, no Brasil”.

O período colonial foi marcado por uma inexpressividade provocada pelo controle da Coroa Portuguesa que vetava qualquer criação de instituições educacionais e culturais, temendo que estas pudessem concorrer com as já existentes em Portugal. Assim, durante o Brasil Colonial, a ciência e a educação tiveram um tímido desenvolvimento, se comparadas, por exemplo, à América

Espanhola (CHASSOT, 1996). Contudo, neste período, merece destaque a figura de Vicente Coelho de Seabra Silva Telles, um grande contribuidor para a Química no Brasil Colonial. Embora pouco reconhecido, este publicou inúmeras obras, dentre as quais, destaca-se o livro *Elementos de Química*, no qual trata de assuntos ligados à história da Química, desde a Alquimia, nomenclaturas de substâncias Químicas e influência da temperatura em reações Químicas (OLIVEIRA; CARVALHO, 2006). Outro nome pouco mencionado e que contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento da Química no Brasil foi Antônio de Araújo e Azevedo – o *Conde da Barca*. Tal entusiasta foi um pioneiro no Ensino de Química no Brasil, inclusive no que se refere às preocupações “didáticas” na promoção de um ensino mais afinado com a realidade.

Dadas as lições gerais da Química, passará as aplicações desta interessante ciência às diferentes artes e ramos da indústria. (...) Fará todas as experiências e análises que forem necessárias, procurando dar aos seus discípulos toda a agilidade e perícia na prática de operações Químicas, tendo sempre em vista, nas suas lições teóricas e práticas tudo quanto for relativo à farmácia, agricultura, tinturaria, manufatura do açúcar e a extração das substâncias salinas, do que se possam colher utilidade, mas também dos óleos, betumes, resinas e gomas. (...) Dará lições práticas de docimástica, e explicará as dificuldades de construções dos fornos, tendo particular atenção ao trabalho das minas de ferro, e de outros metais, de que ainda abunda o reino do Brasil, para que possam ser utilmente aproveitados. (...) No tempo das férias observará com seus discípulos os terrenos vizinhos da cidade da Bahia para lhes explicar suas formações e ao mesmo tempo colher os produtos mineralógicos que encontrar e achar dignos de observação para servirem as suas lições (CONDE DA BARCA apud CHASSOT, 1996, p. 139, 140).

Nas orientações do Conde, destaca-se a preocupação do mesmo com um Ensino de Química mais prático, onde um professor configura-se muito mais como um mediador no processo de aprendizagem e onde a própria ciência possui um viés integrador, sendo ponto fulcral de entendimento de outras Ciências. A compreensão que o *Conde da Barca* possuía acerca da Química e de seu ensino permaneceu dormente após o falecimento do mesmo, até ser resgatada no período republicano. Durante este período de dormência, a Química e o seu ensino se reduziram a meras aplicações técnicas.

O período Imperial no Brasil foi marcado por grandes avanços nas Ciências catalisados pela vinda de D. João VI ao Brasil no início do século XIX, este período é considerado um dos mais importantes para o estabelecimento do estudo das Ciências no país. Como primeira contribuição de D. João VI, tem-se a criação do

Colégio Médico-Cirúrgico da Bahia e o Colégio de Medicina no Rio de Janeiro em 1808. Outro marco importante para o desenvolvimento da Química no Brasil Império foi a criação da cadeira de Química no curso de engenharia da Academia Real Militar. Isso levou a um aumento significativo do número de trabalhadores com mão-de-obra especializada nas áreas que necessitavam de um ensino mais voltado para as Ciências (LIMA, 2013). Daí, Scheffer (1997, p. 63), afirmar que:

Há, portanto, um enfoque utilitário, e será com essa conotação que ocorrerá a abordagem inicial da Química, apenas como ciência acessória às outras áreas como a engenharia, a mineralogia, a metalurgia, as Ciências médicas e farmacêuticas.

Mesmo com todas as contribuições de D. João VI para o desenvolvimento da Química no Brasil Império, o maior nome para a Química neste período é Dom Pedro II. O então imperador do Brasil se destacou por seus estudos na Química por influência de seu tutor José Bonifácio de Andrada e Silva, brasileiro aluno da Faculdade de Filosofia de Coimbra e discípulo de Silva Telles que, juntamente a Manuel Ferreira da Câmara Bittencourt e Sá foi escolhido pelo governo português para difundir os conhecimentos em Química na Metrópole e Colônia (SCHEFFER, 1997).

Dom Pedro II contou também com a influência de seu professor de Ciências, Alexandre Vandelli, filho de Domingos Vandelli (primeiro professor de Química em Coimbra) que fez diversos estudos a favor da Química. O espírito desenvolvimentista de D. Pedro II possibilitou uma introdução de tecnologias no país que favoreceram o processo de industrialização e o desenvolvimento do Império. Contudo, o ensino de Ciências ainda estava associado à formação de uma classe trabalhadora fato que o tornava pouco atrativo às demais classes. Predominava a memorização e a descrição como metodologia para o ensino de Ciências. Da mesma forma, os conhecimentos Químicos se resumiam a fatos, princípios e leis com alguma utilidade prática (LIMA, 2013).

A história da disciplina Química no Brasil Imperial oscila entre objetivos de ensino voltados para aspectos utilitários e cotidianos e outros objetivos centrados em pressupostos técnico-científicos (ROSA; TOSTA, 2005). Mesmo com este desenvolvimento notório no período imperial, foi apenas no período republicano que o primeiro curso brasileiro destinado à formação de profissionais para a indústria Química foi criado no Instituto de Química do Rio de Janeiro no início do século XX,

em 1918. E no mesmo ano, na Escola Politécnica de São Paulo, foi criado o curso de Química (LIMA, 2013).

O período republicano representou avanços em outros níveis de ensino, por exemplo, houve um forte desenvolvimento do ensino secundário. Neste ensino houve um aumento de carga horária dedicada às Ciências, onde se incluíam a Física, a Química e a História Natural. Contudo, este fato não foi suficiente para alegar que houve difusão do conhecimento Químico no ensino secundário. Isto se deve ao caráter extremamente propedêutico e, muitas vezes, desorganizado quanto à distribuição de carga horária por disciplinas, assim como a composição de seus programas (SCHEFFER, 1997).

Ainda tratando do ensino de Química no período republicano, vale destacar um importante marco estabelecido pela Reforma Rocha e Vaz (1925) que, pela primeira vez, dissocia o ensino de Química do ensino de Física para a educação secundária aumentando a carga horária para cada uma destas disciplinas. No entanto, esta dissociação ainda não foi suficiente para configurar a existência de um ensino sistemático de Química. O estabelecimento definitivo da disciplina de Química no currículo da educação secundária só ocorreu a partir da Reforma Francisco Campos (1931) que, além de ampliar a duração do ensino secundário destituindo este do caráter único de preparação para o ensino superior (SCHEFFER, 1997), foi a primeira a valorizar as Ciências que, anteriormente, eram relegadas em segundo plano em relação aos conteúdos de humanidades (MESQUITA; SOARES, 2011). Com o aumento da duração do ensino secundário, foi possível ampliar a carga horária destinada às Ciências.

Em 1934, entra em vigor uma nova Constituição e esta trouxe consigo significativos avanços no tangente à educação nacional. Articulado pelo então ministro da Educação e da Saúde Gustavo Capanema, o Plano Nacional da Educação previsto na Constituição citada foi elaborado com a participação de professores, estudantes, jornalistas, escritores, cientistas, sacerdotes, políticos e militares, assim como diversas instituições culturais que responderam aos questionários de consulta elaborados pelo ministério (SCHEFFER, 1997).

Neste mesmo ano (1934), por influência das inúmeras reformas, que fomentaram discussões acerca da necessidade de formação específica para professores de Ciências, foi criado o Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) da Universidade de São Paulo (USP), sendo

considerada a primeira iniciativa brasileira criada com a função clara de formar Químicos cientificamente preparados (MATHIAS, 1979 *apud* ROSA; TOSTA, 2005). Contudo, este departamento não representava uma instituição específica para a formação de professores de Química pela estruturação do seu programa de formação. Isto porque ao departamento ficava delegada a formação específica de Química e o Instituto de Educação, segundo o Art. 5º do Decreto de criação da USP, era responsável, exclusivamente, pela formação de professores. Ou seja, o Instituto de Educação teria a função de centro de formação de professores para o ensino secundário, ministrando as aulas referentes à formação pedagógica, enquanto que a FFCL desenvolveria os estudos básicos que dariam suporte aos outros cursos preparatórios para as escolas profissionais e se responsabilizaria pela formação cultural e pelo caráter universitário propriamente dito (CANDAU, 1987 *apud* MESQUITA; SOARES, 2011). Esta estrutura de formação é sustentada pelo “formato 3+1” amparado por compreensões da racionalidade técnica⁵ tão vigente em nossas licenciaturas por anos.

Durante o Estado Novo, Getúlio Vargas governou o país através de seus Decretos-Leis com regime autoritário, tendo a educação orientada pela Reforma Capanema (1942) que adotou um currículo enciclopédico, livresco, sem grandes avanços para o ensino secundário. Mesmo tendo aumentado o número de estabelecimentos que ofereciam o segundo grau⁶, especialmente após a 2ª Guerra, não aconteceram inovações significativas. A postura centralizadora do Ministério da Educação, e as regulamentações dadas pela Reforma Capanema em muito contribuíram para isso (SCHEFFER, 1997). Mas foi durante o Estado Novo que a primeira diretriz nacional para a formação de professores no Brasil foi estabelecida com a Lei Orgânica do Ensino Normal, Decreto-Lei nº 8.530/1946, que tratava da formação do pessoal docente para atuação nas escolas primárias (MESQUITA; SOARES, 2011).

O avanço do ensino secundário, em questões quantitativas de matrículas, aumentou significativamente a necessidade de profissionais para atender a esta demanda. Todavia, o número de estudantes que optavam pela carreira de

⁵ Segundo Lobo e Moradillo (2003) é um modelo que considera necessário um conhecimento teórico sólido que constitua a base para o exercício profissional, concebendo a prática como um mundo à parte do corpo teórico de conhecimentos.

⁶ Denominação para o ensino secundário.

professores do ensino secundário não era expressivo frente às necessidades que se instalavam no contexto de expansão educacional da época (SCHNETZLER, 2002).

Segundo dados do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), entre os anos 1930 a 1965, apenas onze universidades brasileiras possuíam cursos de Licenciatura em Química. O desenvolvimento tímido desta modalidade de formação para professores de Química se deve às exigências mínimas para abertura de tais cursos: instalação de laboratórios, aquisição de equipamentos e reagentes que tornavam os custos com o curso muito elevados.

A partir da Lei 5.540/68 que tratou da reforma da educação superior ficou definido que a formação de professores para o ensino de segundo grau de disciplinas gerais ou técnicas far-se-á em nível superior (BRASIL, 1968). Tal medida não solucionou a carência de professores de Química para o ensino secundário. Assim, definiram-se, como medida paliativa, as licenciaturas aligeiradas (licenciaturas curtas). Esta formação em caráter emergencial se expandiu por todo território nacional alcançando regiões que não possuíam cursos de licenciatura de modo a atender as demandas condicionadas pela próxima LDB nº 5.692 de 1971 e provocaram muitas lacunas formativas geradas ora pelo curto espaço de formação ora pelas condições das estruturas (físicas e intelectuais) de tais cursos.

Logo após a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB⁷ nº 9.394 de 1996, o Ministério da Educação e da Cultura (MEC) lançou o Programa de Reforma do Ensino Profissionalizante, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio (PCNEM). Tratando inicialmente da repercussão alcançada pela nova LDB, ficou estabelecido que o critério mínimo para atuação na Educação Básica a formação em licenciatura plena. Foi estabelecido um prazo de dez anos para o cumprimento desta lei, denominando de “Década da Formação”. Sabe-se que ainda hoje, não foi cumprida a determinação da lei sendo este um fato alarmante devido à proporção dos prejuízos provocados por profissionais que não possuem formação adequada.

O INEP/MEC divulgou um levantamento em 2002 afirmando que havia uma demanda de 55.231 professores de Química até 2010. Segundo Sampaio e cols. (2002), no período de 1990 a 2001, o número de professores de Química no Brasil

⁷ Denominada Nova LDB.

foi de 13.559 e a previsão para o período de 2002 a 2010 seria de 25.397. Ou seja, menos da metade da carência apontada pelo INEP para o ano de 2010.

Mesmo tendo ocorrido um aumento na formação de professores de Química que passou de 1.081 em 1996 para 2.099 em 2003, visando o atendimento à demanda do ensino médio para a disciplina de Química, sabe-se que esta expansão não veio acompanhada de qualidade (ZUCCO, 2005). Somado a esta problemática tem-se o fato de que todos os anos algumas das vagas ofertadas para cursos de licenciatura em Química ficam ociosas. Há um notório desinteresse pela profissão docente e isto se agrava quando se trata da formação de um docente de Química (SÁ; SANTOS, 2012). Muitos fatores estão atrelados a este desinteresse (reconhecimento profissional, condições de trabalho, salários etc.).

Todas as questões apontadas neste tópico revelam um ensino de Química desafiado pela constituição histórica do seu professor. O tímido e tardio início do ensino de Química é responsável pela pouca familiaridade das pessoas com a ciência e provoca uma pequena procura pela profissão que, por sua vez, é causa da atuação de profissionais não preparados para atuar como professor de Química na educação básica. A propagação deste ciclo necessita ser inibida de modo a subsidiar uma mudança no ensino de Química de forma geral. Essa questão da formação do professor será tratada no capítulo seguinte.

3 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA: ESPAÇOS, SUJEITOS E DESAFIOS

Diferentemente das áreas de humanidades e linguagens, as Ciências de modo geral possuem um atraso significativo e isso se refletiu na criação das licenciaturas para a formação de professores de Ciências. Tratando da licenciatura em Química de forma particular, conforme elucidado no tópico anterior, a formação inicial de professores de Química é uma situação aguardando iniciativas efetivas para incitar as mudanças desejadas.

As determinações legais, especialmente as ocorridas a partir da década de 90 do século XX, trouxeram avanços no tocante ao Ensino Médio e obrigou o ensino superior a adaptar-se de modo a ofertar Licenciaturas em Química que demandassem professores para o Ensino Médio. Muitas pesquisas apontam que esta adaptação trouxe um ônus que se arrasta até os dias atuais: formação inicial deficiente. São inúmeros os fatores que contribuem para isso e este tópico se deterá em discutir dois deles: (1) Currículos e Programas das Licenciaturas em Química (2) Formação dos Professores Universitários.

3.1 Currículos e Programas das Licenciaturas em Química

As Licenciaturas em Química no Brasil representaram, por muito tempo, apêndices aos cursos de Química Industrial e Bacharelado em Química e isto se deve, em grande parte, ao fato de que o Ensino de Química buscava a capacitação de uma classe operária de modo a possibilitar o correto manuseio de novas tecnologias introduzidas no país (CANDAU, 1987 apud SANTOS, 2008). O interesse pela formação de professores de Química só surgiu após as inúmeras reformas educacionais que voltaram o olhar para o ensino básico e, conseqüente, para a formação dos profissionais que atenderiam este ensino. Contudo, vê-se o quão desafiador é romper com as raízes desta formação pautada na abordagem técnica, que compreende o professor como um aplicador.

Uma formação docente calcada nesse modelo técnico de formação compreende a prática como um mundo à parte, separada do campo teórico, normalmente idealizada. Essa separação influencia a elaboração dos currículos das

licenciaturas em Química, nos quais, de modo geral, há dissonância entre disciplinas do conteúdo específico e aquelas denominadas pedagógicas, com o consequente reforço da dicotomia teoria-prática levando à formação de professores despreparados para lidar com toda a complexidade do ato pedagógico (SCHNETZLER; ARAGÃO, 1995).

Tencionando romper com a racionalidade técnica que vem influenciando a formação dos futuros professores de Química, as Diretrizes Curriculares Nacionais, para Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior (BRASIL, 2002) determinaram que a formação para o exercício da docência deve ser desvinculada da formação para bacharéis. Assim, as disciplinas da licenciatura devem possuir um caráter integrador e o aluno deve ser apresentado à realidade escolar logo nos primeiros anos de curso. Embora estas diretrizes tenham provocado mudanças curriculares em muitas Licenciaturas, na prática, tais mudanças não têm levado, necessariamente, a uma melhor formação do professor. Isto porque alterar o currículo impresso nos regimentos de tais cursos não representa uma mudança no cotidiano formativo. As relações de ensino e aprendizagem, os materiais didáticos, a pesquisa, a produção científica, o conteúdo, a prática, o conhecimento da realidade escolar e tantas outras variáveis é que estabelecem as mudanças efetivas de currículos e programas. E todo este elenco de variáveis requer uma conjunção de esforços para ocorrer e provocar as mudanças aguardadas na educação básica e nos demais níveis de ensino.

Analisar a importância do currículo recorre, indiscutivelmente, à discussão dos Projetos Político-Pedagógicos (PPP) dos cursos de Licenciatura em Química, hoje denominados de Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC).

O PPC consiste em resultado de intervenções de várias vozes sobre uma estrutura que é preestabelecida como direcionadora das práticas escolares no contexto da formação superior. A construção do documento é facultada à comunidade acadêmica, e sua elaboração, coletiva ou não, possibilita um entremeio de diversas opiniões e discursos que resultam na caracterização da proposta pretendida (MESQUITA; SOARES, 2009, p. 123).

O PPC é responsável pela estruturação do profissional formado uma vez que sugere as experiências que serão vivenciadas durante a graduação influenciando diretamente o currículo. É importante mencionar que a obrigatoriedade da construção de tais projetos só ocorreu a partir de 1997 com a criação das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação (DCN). Compreendendo a

importância do PPC para a estruturação das Licenciaturas em Química e sabendo que esta é uma medida relativamente recente, vale questionar em que medida a formação de professores de Química tem subsidiado profissionais que atendam às exigências da profissão docente e ao desafio de corresponder às Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 2006). Para estas orientações, o professor de Química deve atuar com uma visão epistemológica da ciência que ensina, buscando romper com a fragmentação disciplinar do conhecimento.

O que os documentos legais, que regulamentam o ensino superior, requerem é a formação de professores pautados na Racionalidade Prática, este modelo de formação busca a prática reflexiva e problematizadora. Onde novas concepções de ensino são fomentadas em uma interação teoria/prática, possibilitando o estreitamento entre os saberes advindos da academia e os saberes provenientes da prática docente no cotidiano escolar. O saber construído por este profissional é significativo e capaz de provocar uma nova *práxis* atingindo os objetivos da formação do professor de Química. Para isso, o PPC e mais particularmente os currículos devem subsidiar tais experiências sendo lócus da reflexão-ação, da pesquisa, do diálogo constante, da construção de conhecimento⁸, da interação entre profissionais de diversos níveis (tríades formativas) e da integração das disciplinas de conteúdo específico de Química e disciplinas pedagógicas (estágios e práticas).

Neste ponto de discussão, encontra-se um nó que entrava e inviabiliza boa parte das ações sugeridas neste parágrafo como medidas de estabelecimento da formação influenciada pela racionalidade prática: o professor universitário que aqui será denominado de professor formador. Mais especificamente, de como as suas formações e concepções influenciam na formação dos licenciados em Química.

3.2 Professores Formadores: formação e concepções

É importante mencionar que a discussão acerca dos profissionais que atuam em cursos de nível superior é recente e pouco presente nos trabalhos que investigam a formação inicial de professores (SCHNETZLER, 2002). Esta

⁸ Considerando que nas licenciaturas em Química têm sobressaído as práticas reprodutoras de conhecimento.

informação não exclui a importância da discussão, pelo contrário, contribui para torná-la premente.

São extensos e inúmeros os trabalhos que discorrem acerca da necessidade de superação das marcas da formação inicial de professores de Química. Como já explicitado por este trabalho, muitas destas pesquisas responsabilizam o licenciado pelas fragilidades e equívocos de sua prática sem, contudo, questionar em que medida estas fragilidades são heranças da prática dos professores formadores e, conseqüentemente, da formação ofertada nas licenciaturas em Química.

Antes de discorrer acerca do perfil dos formadores e da influência de suas práticas na atuação dos futuros professores de Química cabe definir o que este trabalho chama de professor formador. Segundo Echeverría *et al.* (2010, p. 259), professores formadores são “todos os profissionais envolvidos nos processos de aprendizagem da docência de futuros professores, como, por exemplo, todos os professores dos cursos de licenciatura”.

Assim, são professores formadores tanto os profissionais que atuam com disciplinas específicas de conteúdo de Química como os professores de disciplinas pedagógicas (estágios e práticas). Esta definição é importante uma vez que é comum observar profissionais do primeiro grupo deixando a responsabilidade da formação do professor de Química a cargo dos profissionais do segundo grupo. Para Maldaner (2013, p. 44),

Enquanto os professores universitários, ligados aos departamentos e institutos das chamadas Ciências básicas mantêm a convicção de que basta uma boa formação científica básica para preparar bons professores para o Ensino Médio, os professores da formação pedagógica percebem a falta de uma visão clara e mais consistente dos conteúdos específicos, por parte dos licenciandos, de tal maneira que lhes permita uma reelaboração pedagógica, tornando-os disponíveis e adequados à aprendizagem das crianças e adolescentes.

Esta falta de integração entre os dois grupos mencionados provoca uma visão muito distorcida da profissão docente. Aos professores de disciplinas específicas falta a formação pedagógica que congregue conhecimentos possibilitando uma adequação do currículo da graduação aos saberes e currículos da educação básica provocando uma reelaboração do conhecimento por meio de práticas que privilegiem a pesquisa, a reflexão, a tomada de iniciativa, a resolução de problemas, a experimentação, a interação, a produção do conhecimento dentre tantas outras competências naturais à ação docente. Já aos professores que atuam

com disciplinas de conhecimento pedagógico falta a vinculação destes conhecimentos com o conhecimento da Química propriamente dito. É comum observar alunos de licenciatura cursando disciplinas de conhecimento específico de Química em cursos de bacharelado e as disciplinas de conhecimento pedagógico nos departamento/centros de educação. Havendo, assim, uma separação muito sinuosa das duas formações impedido que estas se reelaborem de modo a formar uma formação única, sólida e dinâmica.

Há, de fato, esta separação na concepção da formação do professor nas instâncias universitárias e que tem impedido de pensar os cursos de formação de professores como um “todo”. Espera-se, em uma das instâncias da universidade, que a formação pedagógica dê conta da formação prática do professor, como se fosse possível separar toda uma carga de trabalho pedagógico a que o estudante é submetido, de forma tácita ou não-intencional, em disciplinas de formação geral e de conteúdo específico dentro dos cursos de licenciatura, geralmente acoplados aos cursos de bacharelado, ao menos nas grandes universidades (MALDANER, 2013, p. 44,45).

Muitas pesquisas apontam que boa parte dos professores que atuam em licenciaturas em Química são bacharéis que, durante seus cursos de graduação e pós-graduação, nunca tiveram acesso à realidade da educação básica e fizeram pesquisas com enfoque técnico, em laboratórios, para atendimento à indústria Química. Assim, na formação destes profissionais,

[...] predomina o despreparo e até um certo desconhecimento científico do processo de ensino e de aprendizagem, este mesmo processo do qual os professores são os responsáveis. Nota-se, hoje, que a admissão de professores, mesmo por critérios de concurso, prática louvável nas universidades públicas, é feita sem levar muito em consideração se o candidato domina ou não o campo de conhecimento pedagógico e as relações entre este com as disciplinas técnico-científicas e outras afins, o que dificulta uma prática pedagógica eficiente. Valoriza-se por demais a produção científica, mesmo em se tratando da contratação de um docente e não de um pesquisador. A maioria dos professores contratados não tem muito domínio do campo pedagógico, o que vem dificultar a prática do ensino com pesquisa (ARROIO e cols., 2006, p. 1387).

O autor denuncia uma razão clara que explica o quadro atual de formadores de professores de Química e sinaliza uma medida que poderia enfrentar os problemas encontrados nos cursos de formação inicial: a pesquisa em Ensino de Química.

Esta medida não é simples de implementar e isto porque é pouco significativo o número de profissionais com formação em Ensino de Química. Schnetzler (2002) alerta que de 1971 a 2001 apenas 77 mestres e 32 doutores em Ensino de Química

foram formados. Para entender a inexpressividade destes números basta dizer que, apenas no ano de 2001, foram formados no Brasil, 418 mestres e 292 doutores em Química (ANDRADE e *cols.*, 2004). No intervalo de trinta anos não houve a formação de profissionais para o Ensino de Química que ocorreu em apenas um ano para a formação de mestres e doutores em Química.

Outro aspecto que corrobora para o estado dos cursos de formação inicial de professores de Química é a ausência de espaços e momentos para a formação continuada de professores formadores que viabilizassem discussões, estudos, pesquisas e mudanças efetivas em suas práticas de forma a afiná-las com as necessidades das licenciaturas em Química e, conseqüentemente, dos professores de Química. Echeverría (2010) sinaliza que “não há preparação formal para o formador”. E assegura a pesquisa na ação do formador “como ferramenta formativa por excelência: questionando, dando sentido e relacionando seu trabalho diário”.

Assim, a formação continuada para formadores configura-se em uma medida de reversão dos equívocos provocados pela visão técnica da atividade docente que dificulta o cumprimento dos objetivos para o Ensino de Química nos seus diversos níveis.

Nesta perspectiva a formação do formador deveria ser contínua, com dimensões individuais, coletivas e organizacionais que podem se desenvolver em espaços e momentos diversificados e em parceria com outros formadores (ECHEVERRÍA, 2010). Somente dessa forma, a formação inicial de professores seria um espaço de fomento à pesquisa em ensino e de reflexão onde a educação básica teria um espaço privilegiado com discussões acerca de seus problemas e desafios. E o professor não seria mais objeto de estudo, mas parceiro no estudo, assumindo uma postura ativa de produtor do conhecimento e de pesquisador de sua prática também.

Contudo, esta realidade permanece aguardando sua consolidação porque enquanto os professores formadores não reconhecerem a necessidade de se reelaborarem quanto às suas necessidades formativas e concepções equivocadas, a licenciatura será lugar de reprodução e a educação básica não será o foco desta formação fazendo com que esta seja desconexa dos problemas reais e todas as medidas de superação dos problemas não sejam, verdadeiramente, eficazes. Daí, tais óbices elencados na formação inicial remetem para a formação continuada que será tratada no capítulo seguinte.

4 FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE QUÍMICA

Nos tópicos anteriores deste trabalho, muitos apontamentos cooperaram para entender que o Ensino de Química e, inserido neste, a formação de professores de Química têm um desafio muito significativo para se efetivar no cumprimento de seus objetivos.

Nesta perspectiva, a formação continuada de professores (FC) representa a medida mais eficaz para o favorecimento das mudanças urgentes apontadas por este trabalho. Schnetzler (2002), determina que há três principais razões para o incentivo à FC: (1) cursos de formação inicial deficiente;. (2) a necessidade do contínuo aprimoramento profissional dado o dinamismo da atividade docente; e, (3) o distanciamento entre as contribuições das pesquisas em Educação Química e a sala de aula da educação básica.

4.1 Cursos de Formação Inicial Deficientes

Historicamente a formação inicial para professores de Química tem sido direcionada de modo muito semelhante à formação recebida pelos bacharéis em Química. Pensado de uma maneira bastante técnica o formato “3+1”, muito presente em licenciaturas em Química, garante os três primeiros anos da graduação destinados à oferta de disciplinas específicas de conteúdo de Química (Físico-Química, Orgânica, Inorgânica etc.) e no último ano de formação os licenciandos receberiam a formação pedagógica responsável por imprimir todo o corpo de conhecimentos “didáticos” necessários para “repassar” o conteúdo com clareza.

Embora a partir da criação das Diretrizes Curriculares Nacionais, para Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior (BRASIL, 2002) a grande maioria dos currículos das licenciaturas tenha reformulado seus currículos de modo a desvinculá-los de toda aproximação com os currículos dos bacharelados, na prática, ainda há uma marca profunda deste modelo formativo.

Outro fator bastante agravante que alerta para a insuficiência de nossas licenciaturas na formação de professores de Química diz respeito à ausência da pesquisa como instrumento formativo. Maldaner (2013, p.210) alerta que “a

pesquisa, como princípio formador e como prática, deve tornar-se constitutiva da própria atividade do professor, por ser a forma mais coerente de construção/reconstrução do conhecimento e da cultura”.

Todavia, o que predomina nos cursos de Licenciatura, paradoxalmente, é a pesquisa em laboratórios com abordagens e métodos que em nada têm a ver com o cotidiano escolar, ignorando esta ferramenta como instrumento formativo e prática futura para estes profissionais. Dificilmente professores que não tiveram acesso à pesquisa como instrumento formativo na graduação a utilizará como prática na sua atuação em sala de aula. Esta vivência deve ocorrer na formação inicial e deve subsidiar uma série de competências, pois além de instigar a reflexão-ação, subsidia uma prática autônoma e responsável onde é o próprio professor que fará diagnósticos em seu objeto de estudo (sala de aula) e definirá estratégias de superação dos problemas diagnosticados.

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 (MALDANER, 2013, p. 210).

Assim, a FC se estabelece como uma busca pela reversão dos problemas provocados por esta abordagem técnica tão arraigada nas nossas Licenciaturas em Química. É importante pensar em reestruturar as licenciaturas quanto aos currículos, mas também as práticas cotidianas em salas de aula de universidades de modo a provocar mudanças formativas de fato.

Contudo, é necessário questionar quanto à prática docente desses profissionais egressos deste modelo técnico de formação. São muitos os professores atuantes na rede básica de ensino herdeiros de uma formação inicial deficiente aguardando por medidas que subsidiem mudanças formativas capazes de influenciar suas práticas e de adequá-las às necessidades do Ensino de Química na Educação Básica.

4.2 A formação docente e o dinamismo da profissão.

O Ensino de Ciências e, em particular o de Química, é diretamente influenciado pelas rápidas mudanças sociais. Estas mudanças transformam as

relações entre o homem e o ambiente em que vive, transformando também as instituições de ensino que são extensões mediadas e mediadoras destas relações.

A atividade docente também é atingida por este dinamismo da ciência, que está constantemente requerendo profissionais capazes de adaptar-se a todo tipo de mudança e ofertar um ensino concatenado com tais mudanças. E outra razão para sugerir a FC como medida de aprimoramento profissional com vistas ao atendimento das solicitações do mundo contemporâneo diz respeito ao forte desenvolvimento das diferentes mídias tecnológicas que tem contribuído para a rápida disseminação da informação e do conhecimento e tem destituído a escola e, em particular, o professor do título de detentor do conhecimento. Tal título vinha reduzindo a figura do professor ao mero repasse de informações e aplicações de fórmulas e conceitos. Impedindo que o mesmo se desenvolvesse como profissional autônomo, produtor de conhecimento, capaz de investigar a sala de aula e sua própria prática, propondo caminhos de superação dos desafios postos à ação docente.

O profissional para atender á educação básica deve estar consciente e, principalmente preparado para as urgências deste nível de ensino que tem se configurado, gradativamente, complexo e requerente de uma conjunção de competências e saberes docentes para responder aos seus reclames. A velocidade com que as transformações alcançam a escola e, conseqüentemente, seus alunos, exige do professor uma postura dinâmica, capaz de se adaptar às novas relações e exigências do seu ambiente de trabalho. Nenhuma formação inicial daria cabo a todos os requisitos solicitados a um professor de educação básica. Isto se deve tanto ao fato de que as necessidades de uma escola são influenciadas com as mudanças sociais e, também, ao fato de que a troca de experiências com seus pares, o diálogo sobre os desafios enfrentados e as conseqüentes parcerias estabelecidas em cursos de FC podem auxiliar o professor a entender seu papel na escola, propor medidas de intervenção, avaliá-las criticamente, reorientar ações e manter-se, constantemente, como pesquisador de sua prática.

Nesta perspectiva, a FC subsidiaria um rompimento com a concepção de que a formação inicial é estanque e que dá cabo de todos os saberes e competências que um professor precisa ter para atuar na educação básica. Esta concepção tem tornado a profissão docente cada vez menos profissionalizada e mais dependente de outros profissionais, instituições e materiais didáticos.

Muitos autores (SCHNETZLER, 2002; MALDANER, 2013; SANTOS, 2008) fazem crítica aos profissionais que se utilizam dos sumários de livros para definir os conteúdos que serão trabalhados em sala de aula e apontam como razão para esta limitação a formação inicial que cooperou para o professor ser um profissional dependente e incapaz de criar seu próprio programa e reelaborar os conteúdos apresentados em materiais didáticos que deveriam servir de apoio e não de currículo.

Desse modo, no tocante à FC como qualificação profissional, justifica-se tanto pelo dinamismo da atividade docente quanto pela necessidade de instituir o professor de Química como um profissional qualificado e preparado para acompanhar as transformações que a ciência atravessa e os diversos contextos da escola.

4.3 O distanciamento entre as contribuições das pesquisas em Educação Química e a sala de aula da educação básica

Há um abismo histórico e muito sinuoso entre os profissionais que pesquisam a Educação Química e os profissionais que vivenciam esta educação na prática. Este abismo se estabelece ora por falta de espaços e momentos que permitam a aproximação e o diálogo destes dois profissionais, ora porque, quando esta aproximação ocorre, trata os professores da educação básica como meros objetos de estudo.

Os professores formadores, que atuam em cursos de licenciatura, são vistos como pesquisadores em ensino e desenvolvem estudos e pesquisas para “solucionar” os problemas da educação básica. Muitas destas pesquisas são, ironicamente, realizadas no espaço acadêmico e, muitas vezes, desconsideram a opinião do professor da educação básica, uma vez que este último é, geralmente, visto como responsável por muitos dos fracassos identificados no ensino médio. Ao professor da educação básica resta o papel de objeto de estudo, sua prática é estudada por outros profissionais que identificam as “falhas” e traçam medidas para reversão de tais falhas.

Consideram o professor despreparado para fazer pesquisa, como também se julgam na posição de lhe dizer como deve conduzir o seu ensino. É natural, então, que o professor não sinta comprometido com a pesquisa. E

por que havia de ouvir recomendações de um elemento externo que não o julga competente o bastante para estudar a própria sala de aula? (MOREIRA, 1991, p. 92).

Outro ponto que merece destaque nesta discussão é o fato de que, muitas vezes, os professores que atuam nas licenciaturas nunca exerceram o cargo de professor da educação básica. Tal nível representa para os professores formadores, uma realidade idealizada, onde as verdadeiras relações, os desafios, as implicações de estratégias são desconsideradas, pois estas só podem ser sentidas/vivenciadas no espaço da escola, no cotidiano da sala de aula, no contato com os alunos e objetos do saber da disciplina ensinada.

Os professores da educação básica, acostumados a participar das pesquisas em Educação Química apenas como sujeitos analisados, geralmente, não se envolvem ou se envolvem muito pouco com tais pesquisas frente à necessidade de sua participação.

Muitas vezes, o professor não se sente comprometido com a pesquisa acadêmica, pois nela tem sido desconsiderado como sujeito produtor de saberes. Em muitas dessas pesquisas, o professor é considerado apenas como objeto de investigação por parte de professores universitários, que se utilizam dessa relação para esboçar novos projetos de pesquisa e deles derivar novas prescrições, procedimentos, competências ou fazeres e saberes que os professores devem dominar (SCHNETZLER, 2002, p. 15).

Enquanto o modelo de FC que subsidiaria um envolvimento significativo de professores e provocaria mudanças em todos os níveis do Ensino de Química, considera o professor da educação básica um importante contribuidor para a pesquisa em Educação Química. A autora complementa:

[...] a visão sobre a pesquisa em formação continuada que defendemos não concebe o professor como um mero técnico ou aplicador do que outros dizem, mas o reconhece e valoriza como produtor de saberes pedagógicos, tão úteis ou mais do que muitas prescrições que a pesquisa educacional universitária já produziu (SCHNETZLER, 2002, p. 15).

Na proposta apresentada pela autora, ela aponta como indispensável a participação do professor da educação básica como integrante permanente da pesquisa em Ensino de Química. É importante frisar que a participação deste profissional em tais ações de FC contribui não somente para a melhoria de sua própria prática como para a prática dos formadores e dos licenciandos em formação.

Dar voz ao professor da educação básica contribui para uma formação inicial e continuada afinada aos problemas vivenciados na prática, assim como contribui

para o planejamento de ações mais coerentes no combate a tais problemas. Sem o diálogo constante entre a educação básica e a universidade (licenciaturas), a formação ofertada estará distante de alcançar as urgências da escola e, principalmente, de dar à universidade uma aplicação real ao conhecimento desenvolvido em suas pesquisas.

Para além de todo o exposto, há também a necessidade de romper com a compreensão de hierarquia existente entre os profissionais atuantes nos dois níveis de ensino denominados: “básico” e “superior”. Esta hierarquia consolidada ao longo da história do ensino no Brasil contribui para reduzir a importância dos professores que atuam nas escolas, vivenciando realidades, muitas vezes, bastante hostis, de alta complexidade. Esta realidade requer profissionais cada vez mais preparados e, paradoxalmente, a formação tem sido historicamente negligenciada por uma compreensão equivocada de que, por se tratar de um nível básico de ensino, as suas demandas requerem um profissional com conhecimentos e competências limitados.

Este trabalho discorre, de forma geral, sobre o desenvolvimento do Ensino de Química no Brasil e, em particular, a formação de professores de Química. A história da Licenciatura em Química explica boa parte dos problemas conceituais acerca da profissão, somados à necessidade de aperfeiçoamento profissional pelo dinamismo natural da ciência e ao distanciamento entre a universidade e a escola denunciam uma situação que urge medidas de superação. Tais medidas só podem ser estruturadas a partir da criação de espaços e momentos para uma formação contínua de professores que, através da pesquisa e do diálogo, podem provocar as mudanças ansiadas pelo Ensino de Química em seus diversos níveis. Neste sentido, o PIBID se apresenta como um espaço formativo capaz de estimular à criação de momentos reflexivos acerca da formação de professores, conforme será tratado no capítulo seguinte.

5 O PIBID: estabelecendo tríades formativas

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID foi criado no ano de 2009 com a finalidade de fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de professores em nível superior visando à melhoria da qualidade do ensino praticado nas escolas de educação básica da rede pública brasileira. Para tanto o programa destaca como objetivos principais:

- I – incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- II – contribuir para a valorização do magistério;
- III – elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- IV – inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino e aprendizagem;
- V – incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério;
- VI – contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura;
- VII – contribuir para que os estudantes de licenciatura se insiram na cultura escolar do magistério, por meio da apropriação e da reflexão sobre instrumentos, saberes e peculiaridades do trabalho docente. (CAPES, 2013, p. 2-3).

Fica bastante claro no documento supracitado que a aproximação do licenciando em formação inicial do cotidiano escolar é prioridade absoluta para a conquista de uma formação mais afinada às necessidades da escola básica.

Para a constituição do programa em uma instituição de nível superior é necessário (1) Coordenador de área (Professor Universitário); (2) Supervisor (Professor da educação básica vinculada à escola participante) e (3) Licenciandos (alunos de um curso de licenciatura com subprojeto aprovado pelo programa). Esta constituição é também chamada de tríades formativas, pois inclui os três principais atores envolvidos com a formação e atividade docente.

Hoje o PIBID representa a principal ação, a nível de ensino superior, que possibilita a aproximação da universidade e escola em um processo de pesquisa-ação. Embora os currículos das licenciaturas englobem a formação prática de professores no eixo pedagógico onde estão inseridas as disciplinas de práticas de ensino e estágios supervisionados, no exercício de tais currículos, esta inserção está bem aquém do conhecimento da realidade escolar desejada e necessária. Somente a prática da pesquisa do ambiente escolar, *in lócus*, pode possibilitar um conhecimento da realidade vivenciada por um professor da educação básica, assim como, os saberes que lhes serão necessários.

Em nenhum momento se deseja delegar ao programa a total atribuição da formação do professor de Química. Mas, vê-se no mesmo a condição indiscutível de fortalecer a formação de tais profissionais, buscando uma aproximação com o cotidiano de sua futura prática, fomentando o exercício da pesquisa. Acima de tudo, o programa possibilita a percepção de que nenhum profissional, jamais terá concluída sua formação. No contato diário com seus professores da educação básica, os licenciandos perceberão que a complexidade da atividade docente, além de requerer respostas rápidas, exige um profissional atento às suas rápidas transformações.

A formação contínua é, certamente, o caminho formativo eficaz. Manter-se em formação possibilita ao professor a capacidade de responder às urgências de sua profissão. Quando esta formação é realizada em parceria com outros profissionais (como o programa possibilita) em um processo dialógico, de relatos, trocas de experiência, momentos de intervenção na prática, pesquisa, grupo de estudo etc. torna a caminhada profissional e seus desafios mais brandos. O PIBID subsidia o fortalecimento das ações realizadas no âmbito das licenciaturas, uma vez que o professor formador identifica lacunas na formação inicial ofertada quando ouve o professor da educação básica relatando seus principais desafios. O professor da educação básica, por sua vez, tem a possibilidade de retornar ao espaço da academia, contribuindo para a formação de outros profissionais e para a sua própria formação. Ao licenciando o programa subsidia uma imersão ao ambiente escolar, seja nas visitas e ações praticadas na escola, seja nos diálogos com os professores que atuam na educação básica.

A Tabela 1 apresenta o alcance do Programa PIBID nas licenciaturas nacionais no ano de 2014. Vê-se um número de 70.192 bolsistas licenciandos, vale

ressaltar que este número é ainda mais reduzido em se tratando de licenciandos em Química (5.261), ou seja, mesmo sendo um programa de extrema importância no provimento da aproximação entre a universidade e a escola, pois rompe com o abismo histórico que distancia os profissionais dos dois níveis e, sabendo que este abismo reforça a formação inicial de professores de Química incapazes de compreender as verdadeiras nuances da educação básica, seus desafios e objetivos. Ainda não se pode considerar o PIBID um programa de alcance em todas as licenciaturas Químicas, tampouco de impacto com os professores de Química das escolas de educação básica, visto que a representatividade de tais professores envolvidos com o PIBID é de 825, considerada insatisfatória em um país de extensão da rede pública extensa como acontece no Brasil.

Tabela 1: Número de Bolsas do PIBID no ano de 2014

TIPO DE BOLSA	Nº TOTAL DE BOLSAS PIBID	SUBPROJETO DA QUÍMICA
Iniciação à Docência/Licenciandos	70.192	5.261
Supervisores/Professores da Educação Básica	11.354	825
Coordenadores de área/Professores Formadores	4.790	372

Fonte: CAPES, 2014.

Como expressa a Tabela 1, o alcance do programa ainda é insipiente frente as necessidades requeridas pelos espaços de formação inicial e continuada. Urgindo assim a necessidade de geração de mais espaços que propiciem formação permanente aos professores da educação básica, uma formação inicial afinada à educação básica que prepare melhor o licenciando e a possibilidade de reversão dos equívocos no trabalho dos formadores em licenciaturas. O PIBID aponta um excelente modelo para a constituição de tais espaços: as tríades formativas. As análises do impacto da tríade formativa na formação de professores de Química, objeto desta pesquisa obedeceu à metodologia que se segue no capítulo seguinte.

6 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

6.1 Cenário da Pesquisa

A pesquisa foi realizada na Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA/Subprojeto Interdisciplinar de Biologia e Química e em escolas de nível médio da rede pública da cidade de Sobral-CE, vinculadas ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID/UVA.

Segundo dados do IBGE, Sobral possui, em 2014, aproximadamente 199.750 mil habitantes, se localiza na região norte do estado do Ceará a aproximadamente duzentos e vinte quilômetros de Fortaleza, capital do estado.

A Universidade Estadual do Vale do Acaraú – UVA é reconhecida pela formação de professores para o atendimento à educação básica da região norte do Estado do Ceará. A referida universidade possui subprojetos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID desde o ano de 2010. O Subprojeto Interdisciplinar (Biologia/Química) foi aprovado no ano de 2013 e conta com 02 coordenadores de área (Professores dos Cursos de Licenciatura em Biologia e Química), 05 (cinco) Escolas de Ensino Fundamental e Médio da rede pública de Sobral⁹, 05 (cinco) supervisores/professores nas escolas envolvidas no programa e 40 (quarenta) bolsistas (licenciandos), sendo 20 (vinte) do curso de Licenciatura em Biologia e 20 (vinte) do curso de Licenciatura em Química.

6.2 Sujeitos da Pesquisa

Como esta pesquisa tem por objetivo investigar o modelo de tríades formativas como uma estratégia para a formação inicial e continuada de professores

⁹ C. E. Dom José Tupinambá da Frota
E.E.F.M. Professor Arruda
E.E.F.M. Min. Jarbas Passarinho
CERE – Pref. Jose E. Ferreira Gomes Jr.
E.E.F.M. Professor Luis Felipe

de Ciências, enfatizando a formação do professor de Química, tornam-se sujeitos das mesmas todos os atores que contribuem para esta formação contínua: Professores formadores (PF); Professores da Educação Básica (EB) e Licenciandos.

Considerando que o subprojeto do PIBID é interdisciplinar, o programa exige, pelo menos, um representante de cada área (Biologia e Química). Assim, têm-se 2 (dois) formadores, sendo 1 (um) do curso de Química e 1 (um) de Biologia. No eixo da educação básica participaram das atividades, 11 (onze) professores EB, sendo 5 (cinco) vinculados ao PIBID (supervisores) e 6 (seis) convidados das escolas participantes do programa. Para finalizar, os últimos atores do modelo formativo, os licenciandos, embora o programa conte com 40 (quarenta) bolsistas, participaram efetivamente de todas as atividades desta pesquisa apenas 34 (trinta e quatro) licenciandos, sendo 18 (dezoito) do curso de Biologia e 16 (dezesesseis) do curso de Química.

6.3 Abordagem e métodos da pesquisa

De acordo com Gil (2002) os métodos aplicados pela investigação possibilitam ao pesquisador decidir acerca do alcance de sua investigação. Esta pesquisa utilizou a abordagem dos métodos dedutivo e indutivo.

O primeiro é caracterizado com a pesquisa bibliográfica. Como um exemplo de método dedutivo, a pesquisa bibliográfica direciona o pesquisador no sentido de ampará-lo em uma lógica que parte da concepção geral do objeto estudado para uma compreensão particular. Realizar o levantamento bibliográfico possibilitou conhecer pesquisas que trataram da formação inicial e continuada de professores de Química de modo que amparou esta pesquisa em conhecimentos já estabelecidos e direcionou-a de modo a contribuir com resultados pertinentes à área de investigação.

O segundo momento da pesquisa se referiu ao próprio campo da pesquisa, marcado por um estudo de caso utilizando-se de uma análise qualitativa. Esta metodologia viabiliza uma maior aproximação do objeto permitindo um conhecimento detalhado uma vez que está ancorada nas características do método indutivo que, nas palavras de Gil (2002, p. 10-11):

[...] parte-se da observação de fatos ou fenômenos cujas causas se deseja conhecer. A seguir, procura-se compará-los com a finalidade de descobrir

as relações existentes entre eles. Por fim, procede-se à generalização, com base na relação verificada entre os fatos ou fenômenos.

Como esta pesquisa teve por objetivo geral: investigar a contribuição de tríades formativas no processo de formação inicial e continuada para professores de Química da educação básica na rede pública de ensino da cidade de Sobral-CE. O estudo de caso possibilitou observar detalhadamente o desenvolvimento dos participantes da pesquisa nos encontros de formação. Este acompanhamento permitiu perceber em que medida a participação dos docentes em ações contínuas de formação, estabelecidas no formato de tríades, podem cooperar para mudanças efetivas nas concepções dos participantes acerca da atividade docente e de suas próprias práticas no dia a dia da sala de aula.

6.4 Nível da pesquisa

Quanto ao nível da pesquisa, esta se caracterizou como descritiva com o uso das técnicas da pesquisa participante. A pesquisa descritiva possibilita averiguar a associação entre variáveis. Neste trabalho, este nível da pesquisa contribuiu para verificar se existe associação entre a constituição de tríades formativas (professores formadores, professores EB e licenciandos) e a formação de professores de Química reflexivos que sejam autônomos no seu processo formativos e, acima de tudo, pesquisadores de suas práticas.

6.5 As técnicas de pesquisa

Os instrumentos de coleta de dados se deram com o uso de questionários e entrevistas semiestruturadas. Além dessas técnicas, foram também utilizadas observações participante e sistemática, todas registradas em diário de bordo.

A observação participante que, segundo Gil (2002, p. 103), é “a técnica pela qual se chega ao conhecimento da vida de um grupo a partir do interior dele mesmo” possibilitou uma imersão na realidade dos participantes da pesquisa e contribuiu para um maior entendimento das concepções dos mesmos e planejamento das ações que melhor podem contribuir para a minimização dos problemas provocados por cursos de formação inicial com déficit formativo.

A observação sistemática aconteceu através do registro em vídeos dos encontros de formação com os professores possibilitando que a grande maioria das ações e falas dos professores fossem registradas e, posteriormente, analisadas com maior detalhamento no diário de bordo.

Esta pesquisa contou com sete encontros (01 dia de apresentação da proposta; 03 oficinas de formação e 03 grupos de estudo).

No primeiro encontro do ciclo formativo ofertado por esta pesquisa, os participantes foram apresentados à proposta, ao final do encontro, foi aplicado o Questionário 1 “Perfil Docente” (APÊNDICE A). Este questionário apresenta questões específicas sobre a formação do participante além de buscar informações técnicas sobre seu trabalho (carga horária, disciplinas que leciona etc.). É importante mencionar que tal questionário também fora aplicado aos licenciandos. Contudo, as perguntas específicas para professores em exercício, não foram cobradas.

No segundo encontro aconteceu a primeira oficina de formação “Profissão Professor e o Ensino de Ciências” onde foi aplicado o Questionário 2 “Concepções Docentes” (APÊNDICE B). Devido às respostas vagas concedidas ao referido questionário, selecionou-se um representante de cada categoria da tríade formativa estabelecida (1 formador, 1 professor EB e 1 Licenciando) para aplicação da Entrevista Semiestruturada 1 “Concepções Docentes” (APÊNDICE C). A entrevista versava de questões muito semelhantes ao questionário de mesmo nome. Contudo, possibilitou extrair elementos mais implícitos nas concepções dos entrevistados. Como finalização das atividades do primeiro tema sugerido pelo ciclo de formação, realizou-se um terceiro encontro, o grupo de estudo para aprofundamento do tema com leituras de artigos de pesquisas na área.

No quarto encontro aconteceu a segunda oficina intitulada “Saberes e prática” onde foi aplicado o Questionário 3 (APÊNDICE D), de mesmo título. O questionário apresentou questões acerca das concepções dos professores sobre quais os principais saberes requeridos a um professor de Ciências/Química, como a construção de tais saberes aconteceu/acontece em cursos de formação inicial e como pode acontecer em cursos de formação continuada. No quinto encontro aconteceu o segundo grupo de estudo com leitura de pesquisas em artigos que versavam sobre o tema da segunda oficina.

No sexto encontro foi aplicada a oficina intitulada “As contribuições da pesquisa para a prática docente no ensino de Ciências” e para coleta de dados foi

aplicado o Questionário 4 “A pesquisa na formação de professores de Ciências” (APÊNDICE E). No sétimo e último encontro do ciclo formativo aconteceu o último grupo de estudo para consolidação das discussões e leituras iniciadas na terceira oficina.

6.6 Etapas da pesquisa

Esta pesquisa sugere um ciclo formativo pautado no diálogo entre os principais atores envolvidos com a formação do professor de Ciências/Química. Para tanto, reuniu uma bibliografia (QUADRO 1) com temas diretamente relacionados com a formação de professores e construiu oficinas com temas que provocassem uma reflexão acerca do papel do professor de Química e como este professor pode ser construído ao longo de seus processos formativos.

Quadro 1: Bibliografia utilizada nos encontros

Etapa	Encontro	Textos Trabalhados
1ª	1ª	-
	2ª	RIBEIRO, W. H. F.; MESQUITA, J. M. Um olhar reflexivo sobre a realidade das aulas de química em uma escola pública cearense. <i>Essentia</i> , Sobral, vol. 13, nº 2, p. 165-183, dez. 2011/maio 2012
	3ª	STANZANI, E.L.; BROIETTI, F.C.D.; PASSOS, M.M. As contribuições do PIBID ao Processo de Formação Inicial de Professores de Ciências. <i>Química Nova na Escola</i> . V. 34, n. 4, p. 210-219, 2012 (Texto adaptado).
2ª	1ª	TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores diante do saber: esboço de uma problemática do saber docente <i>in Esboço de uma problemática do saber docente</i> . Teoria & Educação . Brasil, vol. 1, nº 4, p. 215-233.
	2ª	CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2003 (Texto adaptado).
3ª	1ª	MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de Química. <i>Química Nova</i> , vol.22, nº.2, São Paulo; Março Abril, 1999.
	2ª	SCHNETZLER, R.P.; ARAGÃO, R.M. Importância, sentidos e contribuições de pesquisas de pesquisas para o ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 1, p. 27-31, 1995.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para iniciar a pesquisa, os participantes foram apresentados à proposta formativa pelo formador responsável¹⁰. O momento de apresentação representa um

¹⁰ O PIBID interdisciplinar (Biologia e Química) da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, parceiro nesta pesquisa, conta com dois formadores, sendo um representante de cada curso. Como esta proposta formativa foi incluída nas atividades do programa, o formador responsável pelo ciclo sugerido por esta pesquisa, foi o professor representante do curso de Química.

dos mais importantes dentro da pesquisa. Isto porque não existe formação continuada se os professores não se sentirem comprometidos com a mesma e não compreenderem sua importância (SCHNETZLER, 2002).

Após a apresentação e aceitação por parte dos participantes, aconteceu a primeira etapa do ciclo formativo, denominada de “Profissão Professor e o Ensino de Ciências”. Ainda neste ciclo foi realizado um grupo de estudo com leituras que dialogam com o tema da oficina. Toda a discussão possibilitou descrever esta profissão, seus principais desafios e, sobretudo, seus objetivos. As discussões circularam em torno da pergunta: Qual o papel do professor para o Ensino de Ciências? Com o grupo de estudo, foi possível conhecer o que os pesquisadores da área de ensino de Ciências entendem sobre o tema e direcionar as próximas ações da pesquisa. É importante mencionar que no início desta pesquisa, embora os temas seguintes estivessem definidos, as discussões geradas em cada encontro possibilitaram redirecionamentos dos encontros seguintes (leituras, atividades etc.).

A segunda etapa do ciclo formativo foi intitulada de “Saberes e prática”. Nas discussões da oficina anterior, os participantes recorreram muito à questão das necessidades formativas, sobretudo, os professores EB. Havia uma reincidência na pergunta: Quais os principais saberes e competências necessários a um professor de Ciências?

Desse modo, a pesquisa foi redirecionada para atender a esta demanda surgida. Resolveu-se discutir sobre tais saberes na opinião dos participantes e, também, na opinião dos pesquisadores da área. O grupo de estudo possibilitou conhecer tais pesquisas e aprofundar o conceito com leituras de artigos clássicos sobre o tema. Vale ressaltar aqui que a oficina providenciou atividades para que todos os participantes expusessem suas concepções acerca das competências indispensáveis a um professor de Ciências e como é possível construir novos saberes.

Na terceira etapa do ciclo formativo “As contribuições da pesquisa para a prática docente no Ensino de Ciências” os professores foram apresentados à pesquisa no ensino. Emergiram nesta etapa, reflexões sobre o papel da pesquisa na formação dos professores e, acima de tudo, na prática cotidiana.

A opção por discutir a pesquisa neste ciclo formativo proposto por esta pesquisa reside na compreensão de que a mesma configura-se como o mais importante elemento formativo capaz de retirar o professor da condição de

reprodutor de práticas, proporcionando-lhe a capacidade de atuar com autonomia frente à sua sala de aula. Pelo exercício da reflexão-ação, tão sugerido na prática da pesquisa, o professor pode potencializar suas ações de modo a alcançar seus objetivos.

Embora esta pesquisa analise os sete encontros divididos em três principais etapas, o ciclo de formação dos participantes desta pesquisa permanece com as ações do PIBID e se fortalecem com o estabelecimento definitivo dos grupos de estudo, contribuição desta pesquisa para a formação dos futuros profissionais e continuação da formação dos profissionais em exercício, sendo um importante mecanismo de parceria entre grupos, antes isolados, rompendo com a permanência do professor no espaço único da escola e de práticas pontuais de formação (capacitações aligeiradas), que não são capazes de alcançar o cerne do problema da formação de professores: a prática educativa se configura como uma atividade de desafios complexos e requer um profissional preparado para atender à tal complexidade, uma formação ameahada não possibilita a formação deste profissional.

O Quadro 2 retrata o ciclo formativo, suas ações, quantidade de encontros e temas de cada encontro.

Quadro 2: Resumo das etapas da pesquisa

ETAPA	ENCONTROS	ATIVIDADES	INSTRUMENTOS DE COLETA
1ª ETAPA	1º ENCONTRO	APRESENTAÇÃO DA PESQUISA	QUESTIONÁRIO 1 “PERFIL DOCENTE”
	2º ENCONTRO	1ª OFICINA “PROFISSÃO PROFESSOR E O ENSINO DE CIÊNCIAS”	QUESTIONÁRIO 2 “CONCEPÇÕES DOCENTES” e ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA 2 “CONCEPÇÕES DOCENTES”
	3º ENCONTRO	1º GRUPO DE ESTUDO “PROFISSÃO PROFESSOR E O ENSINO DE CIÊNCIAS”	-
2ª ETAPA	4º ENCONTRO	2ª OFICINA “SABERES E PRÁTICA”	QUESTIONÁRIO 3 “SABERES E PRÁTICA”
	5º ENCONTRO	2º GRUPO DE ESTUDO “SABERES E PRÁTICA”	-
3ª ETAPA	6º ENCONTRO	3ª OFICINA “AS CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA PARA A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS”	QUESTIONÁRIO 4 “A PESQUISA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS”
	7º ENCONTRO	2º GRUPO DE ESTUDO “AS CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA PARA A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS”	OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE E SISTEMÁTICA

Fonte: Elaborado pela autora.

A pesquisa realizada, nos termos então apresentados, buscou tematizar a formação de professores de Química a partir das tríades formativas, com o fito de evidenciar seu impacto na formação de um professor reflexivo, autônomo e pesquisador de sua prática. Cujos resultados e análises estão expressos no capítulo seguinte.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1 Perfil dos participantes da pesquisa

Como esta pesquisa foi realizada em parceria com o PIBID/Interdisciplinar (Biologia e Química), os participantes em sua totalidade apresentam algum vínculo com o programa: alunos bolsistas, professores das escolas participantes do programa, professores universitários dos cursos envolvidos com o programa (Biologia e Química).

Realizada em sete encontros, esta pesquisa contou com um número de participantes variáveis em cada encontro. Contudo, para um melhor acompanhamento da evolução conceitual de tais participantes era fundamental que os mesmos participassem de todas as atividades, uma vez que as mesmas apresentaram vieses integrados e os instrumentos de coleta utilizados versavam de questões que dialogavam entre si. A Tabela 2 apresenta a representação de cada categoria das tríades formativas em cada encontro. Destacando os participantes assíduos.

Tabela 2: Número de participantes de cada categoria por encontro

CATEGORIAS	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	ASSÍDUOS*
FORMADORES	2	2	2	2	2	2	2	2
PROFESSORES EB/ SUPERVISORES	15	13	11	12	13	11	11	11
LICENCIANDOS/ BOLSISTAS	38	36	34	37	35	35	36	34

* Esta coluna representa os participantes que compareceram a todos os encontros.

Fonte: Pesquisa direta

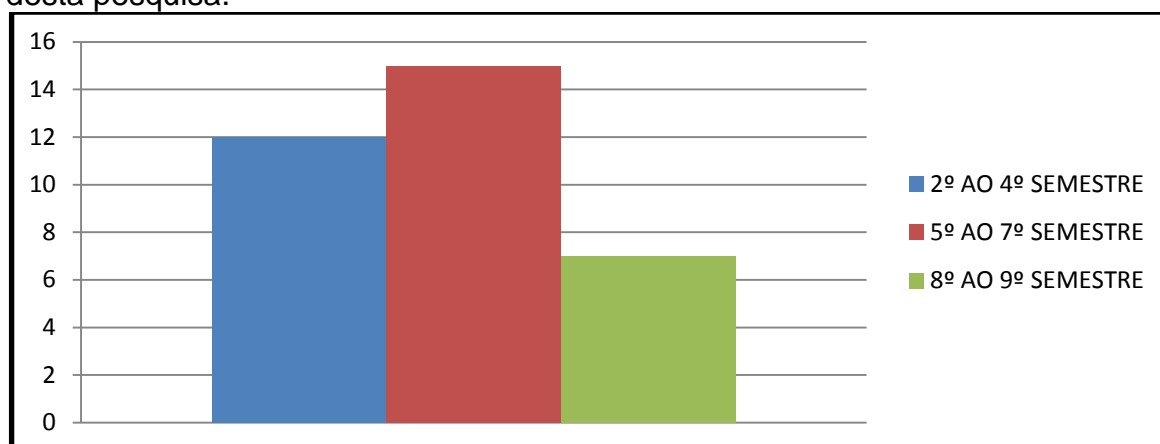
A Tabela 2 apresenta todos os participantes que efetivamente contribuíram para a coleta de dados desta pesquisa. Mesmo tendo participado de algumas oficinas e grupos de estudo, os sujeitos que participaram de alguns dos encontros responderam aos questionários, mas seus dados não serão apresentados na discussão dos resultados desta pesquisa.

Outro ponto que merece destaque no perfil dos participantes é o fato de que, mesmo sendo esta pesquisa direcionada à formação inicial e continuada de

professores de Química, pelo envolvimento do PIBID interdisciplinar nas ações e, também, pela compreensão de que as discussões geradas pelo ciclo formativo também poderia contribuir à formação dos outros profissionais envolvidos. Esta pesquisa abrangeu profissionais e licenciandos das duas disciplinas: Biologia e Química. Tais disciplinas dialogam com seus objetos do conhecimento e enfrentam problemas práticos e formativos bastante semelhantes.

Este tópico discutirá aspectos específicos do perfil dos participantes de cada categoria¹¹, iniciando pela formação. Como já mencionado anteriormente, no caso dos licenciandos/bolsistas do PIBID, tem-se uma representação de 18 alunos do Curso de Licenciatura em Biologia e 16 alunos do Curso de Licenciatura em Química. A distribuição por semestre cursado está especificada no Gráfico 1.

Gráfico 1: Distribuição de bolsistas/PIBID por semestres que cursavam no início desta pesquisa.



Fonte: Pesquisa direta

O PIBID é um importante programa na constituição das licenciaturas no país. Muitas pesquisas¹² apontam para a eficácia do programa na construção de ações que aproximem o licenciando do ambiente escolar, necessidade indiscutível a um professor em formação. A universidade não tem possibilitado uma aproximação com os problemas reais da escola, isto se deve tanto às questões históricas de distanciamento das duas instituições quanto ao fato de que os professores formadores que atuam em cursos de licenciatura, geralmente, tiveram formação de

¹¹ Dados coletado no Questionário 1 (Perfil Docente).

¹² Esta pesquisa buscou conhecer os trabalhos publicados em duas importantes revistas a nível nacional (Química Nova e Química Nova na Escola) e identificou, pelo menos, 24 (vinte e quatro) trabalhos que discutiam pesquisas construídas em ações do PIBID. Considerando o pouco tempo do lançamento do primeiro edital do programa (2009), entende-se que o programa tem contribuído para ações importantes no espaço da escola, integrando a universidade.

um bacharel. O não conhecimento da escola e de seus desafios por parte dos formadores/professores universitários se constitui como um importante entrave à formação de futuros professores para o atendimento à educação básica.

Maldaner (2013, p. 393) alerta que “o professor universitário, profissional de sua área do saber, é também educador ou se constitui educador na formação de novos Químicos e, principalmente, na formação de novos professores de Química”. Não tem como separar em categorias os profissionais que atuam nas licenciaturas. De um lado, os professores que ministram disciplinas específicas do conhecimento Químico e de outro aqueles que ministram as disciplinas pedagógicas. Esta separação gera uma formação retalhada, cheia de lacunas, incapaz de gerar profissionais competentes, capazes de atender às urgências da escola de nível médio.

Ainda discutindo sobre o papel do formador na construção de uma formação inicial atenta aos reclames da escola, é importante apresentar os professores formadores que participaram das discussões dos ciclos formativos desenvolvidos por esta pesquisa.

Quadro 3: Informações sobre a Formação Acadêmica/Titulação dos Professores Formadores

PROFESSOR FORMADOR	GRADUAÇÃO	MESTRADO	DOUTORADO
FORMADOR 1*	BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL	QUÍMICA ORGÂNICA	NÃO POSSUI
FORMADOR 2	LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	PARASITOLOGIA	PARASITOLOGIA

* Professor responsável pelas mediações nos ciclos formativos desta pesquisa

Fonte: Pesquisa direta

O Quadro 3 evidencia muito do que fora discutido nos parágrafos anteriores: o retrato dos professores formadores das nossas universidades brasileiras denuncia um quadro com perfil bastante técnico. Contudo, vale ressaltar que ambos os professores formadores participantes têm preocupações com os cursos de licenciatura onde atuam e, por esta razão, se dispuseram a desenvolver o subprojeto interdisciplinar e mediar ações de formação de professores nos ambientes acadêmico e escolar. Possibilitando uma aproximação dos atores envolvidos com a prática educativa, seja na universidade ou na escola.

Ao sugerir que as tríades formativas sejam um eficiente caminho formativo, esta pesquisa possibilita também aos formadores uma reelaboração de suas ações,

pois veem no contato com professores egressos das licenciaturas, que hoje atuam em escolas de educação básica, o que fora negligenciado em processo de formação inicial.

Ainda sobre a constituição do grupo para a realização desta pesquisa o Quadro 4 apresenta os professores da educação básica, seus campos de atuação, informações formativas, vínculo com a escola e cargas horárias.

Quadro 4: Informações sobre a formação acadêmica e atuação dos professores EB

Professor EB	Formação	Pós-Graduação	Disciplina que Leciona	Vínculo com a Escola	Carga Horária Semanal
EB 1	Licenciatura em Biologia	Não possui	Ciências	Efetivo	20h
EB 2	Licenciatura em Química	Não possui	Ciências	Efetivo	20h
EB 3	Licenciatura em Química	Mestrado em andamento	Química e Ciências	Efetivo	40h
EB 4	Licenciatura em Biologia	Não possui	Biologia	Temporário	40h
EB 5	Licenciatura em Química	Não possui	Química	Temporário	40h
EB 6*	Licenciatura em Matemática	Especialização	Matemática	Efetivo	20h
EB 7	Licenciatura em Biologia	Não possui	Biologia	Temporário	40h
EB 8	Licenciatura em Química	Não possui	Química	Temporário	40h
EB 9	Licenciatura em Química	Especialização	Química	Efetivo	60h
EB 10	Licenciatura em Biologia	Mestrado	Biologia	Efetivo	40h
EB 11	Licenciatura em Química	Não possui	Química	Temporário	40h

*A professora EB 6 apresenta formação em matemática, mas atua como supervisora do PIBID interdisciplinar de Biologia e Química.

Fonte: Pesquisa direta

Analisando os dados apresentados no Quadro 4, muitas discussões válidas são suscitadas. A primeira questão a ser apontada diz respeito ao retorno dos professores às instituições de nível superior para dar prosseguimento às suas formações acadêmicas. Dos 11 professores participantes da pesquisa, apenas 4 cursam ou concluíram algum tipo de pós-graduação. Tal dado é sintomático da racionalidade técnica presente na formação inicial dos professores, cuja visão de formação é alheia à complexidade que atividade docente que requer, ou seja, profissionais preparados para fazer frente aos problemas diários de uma sala de aula que exigem respostas imediatas e intervenções eficazes.

Echeverría (2004) alerta para o risco do professor se manter no espaço único da escola:

O isolamento do professor no espaço limitado da escola, onde prevalecem as idéias do senso comum, com discussões teoricamente pobres, com

idéias culturalmente arraigadas nas antigas práticas pedagógicas, favorecem atitudes pautadas na permanência irrefletida da cotidianidade (p. 12).

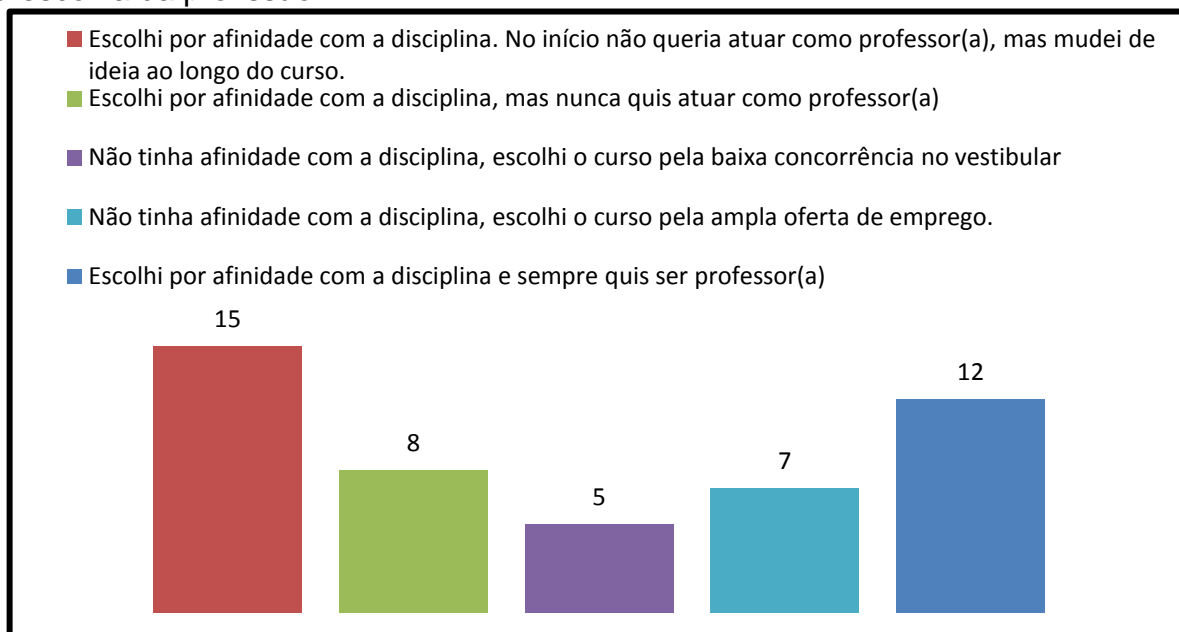
É necessário fornecer espaços e momentos para que o professor discuta a realidade da escola, suas variáveis, como ele as enxerga e, acima de tudo, como ele se vê inserido nesta realidade, suas concepções e práticas. É fundamental criar subsídios de complementação à formação inicial. Pois se sabe que esta nunca conseguirá desenvolver no professor os saberes que lhes serão necessários. Confiando unicamente na formação inicial, o professor corre sério risco de reproduzir práticas pautadas em uma racionalidade técnica, ancorada na visão simplista de que para ensinar é suficiente ao professor o conhecimento do conteúdo que trabalhará e algumas técnicas de ensino.

Ainda sobre a formação inicial ofertada nas licenciaturas e a urgência de espaços de formação continuada, a pesquisadora em ensino Schnetzler afirma que:

tal formação não tem dado condições aos futuros professores para que decidam sobre o que, como e por que ensinar Química na educação básica, não lhes restando, geralmente, outra saída além de seguir algum livro didático tradicional para o ensino de Química. [...] É preciso problematizar práticas de ensino, pois são perguntas que nos movem do nível descritivo (o que ensino e como ensino) ao nível interpretativo (por que ensino como ensino). Além disso, apresentar, fundamentar e exemplificar outras maneiras de ensinar ou de resolver os problemas docentes tratados fazem parte das reuniões do docente universitário com os professores, quando inseridos em um contexto de uma parceria colaborativa (2002, p.16).

Para além do problema da formação inicial e ausência de espaços de formação continuada na carreira dos participantes, outro desafio se tornou evidente na aplicação do Questionário 1 (Perfil Docente). Questionados sobre o(s) motivo(s) que levaram à escolha da profissão e, inserida nestes motivos, a afinidade com o trabalho que executam/executarão, o Gráfico 2 apresenta a opinião dos participantes de todas as categorias desta pesquisa.

Gráfico 2: Opinião dos participantes desta pesquisa acerca dos motivos que levaram à escolha da profissão.



Fonte: Pesquisa direta

A necessidade de fortalecer ações de formação contínua e criar espaços para que discussões sobre o ensino sejam permanentes diz respeito à opção mais assinalada no gráfico. A grande maioria dos participantes diz que escolheu a profissão por afinidade com a disciplina (Biologia/Química), que não queria ser professor quando iniciou o curso e, durante o percurso de formação inicial, mudou de opinião. Esta resposta justifica e solicita a existência de programas de incentivo à formação de professores. Eles podem possibilitar um encontro de licenciandos em formação com as verdadeiras nuances da profissão, este encontro pode ser capaz de provocar uma afinidade com potencial para reverter a rejeição inicial.

Em uma pesquisa realizada pela Fundação Carlos Chagas no ano de 2009, perguntou-se aos jovens de diversas partes do Brasil sobre a profissão docente ser uma possibilidade de atuação futura. Dos 1501 entrevistados, 1015 disseram não desejar ser professor, ou seja, 67% dos entrevistados. Dentre as razões para esta rejeição, os jovens elencaram: (1) Falta de identificação pessoal; (2) Baixa remuneração; (3) Falta de identificação profissional; (4) Desvalorização social da profissão; (5) Exigência de envolvimento pessoal na profissão; (6) Desinteresse e desrespeito dos alunos e (7) Condições de trabalho.

Somado ao problema do desinteresse pela profissão docente, 43,6% das vagas ofertadas para cursos presenciais de Licenciatura em Química ficam ociosas

(JESUS, 2014) e isto possui uma tênue relação com os dados apresentados no parágrafo anterior. As licenciaturas de modo geral e a Licenciatura em Química, em particular, não têm sido desejadas enquanto profissão por nossos alunos da educação básica que prestarão vestibular e isto possui uma tênue relação com o Ensino de Química praticado nas nossas escolas.

Chassot (2004) denuncia um ensino básico de Química como bastante livresco, asséptico, a-histórico, acrítico e, acima de tudo, desvinculado das vivências dos alunos. Tudo isto contribui para o total desinteresse dos alunos com a ciência. Tal discussão corrobora o objetivo principal deste trabalho quando aponta a necessidade de promover ações de formação contínua, sobretudo, para professores da educação básica. Ações de reflexão sobre e para a prática permitem reelaboraões no cotidiano escolar e trazem qualidade para as aulas de Química. Isto porque um professor, que se propõe a avaliar suas próprias ações, está disposto a transformá-las para melhor atender à sua sala de aula com suas condicionantes e desafios.

7.2 Profissão Professor: espaços e ações formativos

É fato que a atividade docente tem se configurado ao longo de sua constituição histórica, uma atividade desafiadora, tanto pelas questões inerentes à profissão, como por variáveis externas (sociais, políticas, econômicas etc.) que acabam por influenciar tal profissão e torná-la ainda mais complexa.

À contramão do desafio cotidiano da prática docente, se fortalece a equivocada concepção de que tal atividade, sobretudo, nos níveis fundamental e médio, requerem profissionais pouco preparados. Esta concepção tem reduzido o professor de nível médio a um reproduzidor de velhas práticas, pois tem lhe negado uma formação afinada com os desafios mencionados no início deste tópico.

Esta dicotomia tem contribuído para dificultar a constituição do ser professor, seus espaços e momentos de formação. Formar um professor, ao contrário de muitas profissões existentes, não é tarefa com receita pronta, não pode ser sistematizada, são muitos os caminhos e, principalmente, depende do meio onde o mesmo irá atuar. Não se constitui professor em instância única: não apenas na universidade; nem apenas na escola. É necessário um ponto de convergência onde estes dois espaços possibilitem uma vivência arrimada na realidade do ambiente

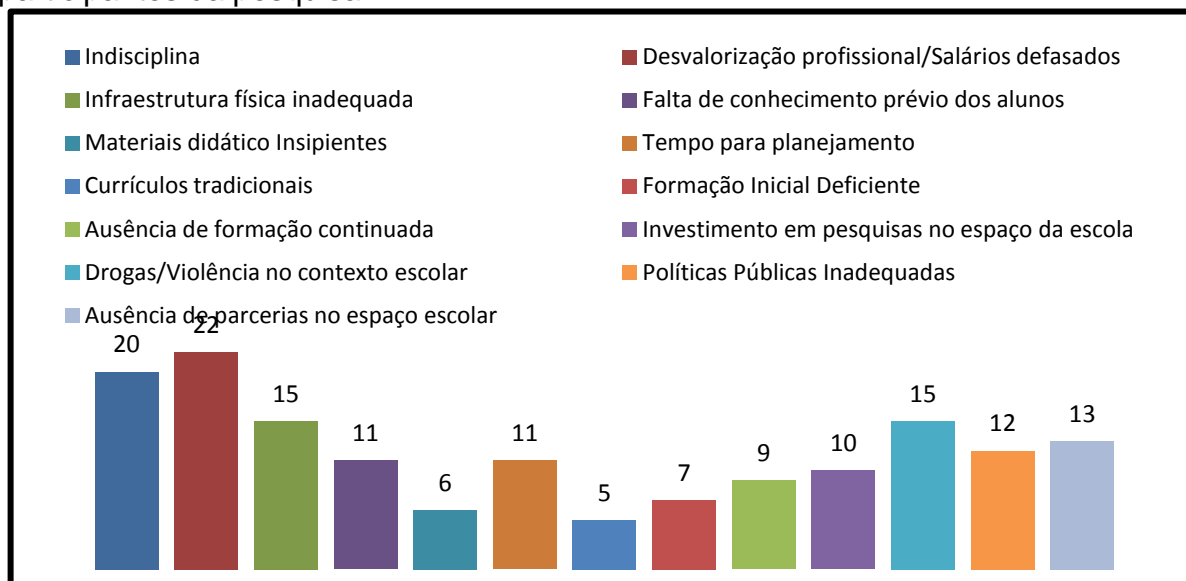
escolar e nas competências construídas nas duas instituições. Sem tal diálogo, é impossível formar um professor.

A formação de professores é, provavelmente, a área mais sensível das mudanças em curso no setor educativo: aqui não se formam apenas profissionais; aqui produz-se uma profissão. Ao longo da sua história, a formação de professores tem oscilado entre *modelos acadêmicos*, centrados nas instituições e em conhecimento “fundamentais”, e *modelos práticos*, centrados nas escolas e em métodos “aplicados”. É preciso ultrapassar esta dicotomia, que não tem hoje qualquer pertinência, adoptando *modelos profissionais*, baseados em soluções de parceria entre instituições de ensino superior e as escolas, com um reforço dos espaços de tutoria e alternância (NÓVOA, 1995, p. 26) [Grifos do autor].

O autor frisa uma questão que justifica a necessidade de formação continuada para professores em exercício. Este distanciamento entre a universidade e a escola provoca uma lacuna formativa que precisa ser superada no diálogo com pares e na constituição efetiva de espaços onde os desafios que emergem podem ser problematizados e as ações de superação sugeridas.

Na primeira etapa do ciclo formativo sugerido por esta pesquisa, os participantes iniciaram uma discussão acerca de quem este professor de Ciências, qual o seu papel social e como ele tem se constituído na realidade prática das licenciaturas brasileiras. Como ponto de partida da discussão foi questionado quais os principais desafios postos à efetivação do ensino de Ciências no Brasil. O Gráfico 3 apresenta as opções assinaladas pelos participantes. É importante mencionar que os mesmos poderiam assinalar um número ilimitado de opções.

Gráfico 3: Elenco de desafios postos à atividade docente apontados pelos participantes da pesquisa



Fonte: Pesquisa direta

Algumas escolhas dos participantes revelam concepções que merecem destaque neste tópico. A primeira delas diz respeito à escolha pelo desafio de “Formação Inicial Deficiente” e “Ausência de Formação Continuada”. Quase na totalidade, estas opções foram assinaladas por professores EB. Os licenciandos bolsistas do PIBID, em sua grande maioria, não assinalaram estes como desafios postos à sua futura atuação. Na Entrevista Semiestruturada 1, os representantes de cada categoria envolvida nesta pesquisa, foram questionados sobre o papel da formação inicial e continuada na atuação de um professor da educação básica. Obteve-se como resposta da licencianda entrevistada a seguinte fala transcrita abaixo:

“Não importa o quanto você receba formação na graduação. Ela nunca vai ser suficiente para ser um bom professor. Na verdade o que importa mesmo é a sala de aula. Não adianta encher o aluno de teorias pedagógicas que não tem nada a ver com o cotidiano da sala de aula. Formação de verdade, acontece na escola, com os problemas de verdade” (LICENCIANDA 1) [Grifo meu].

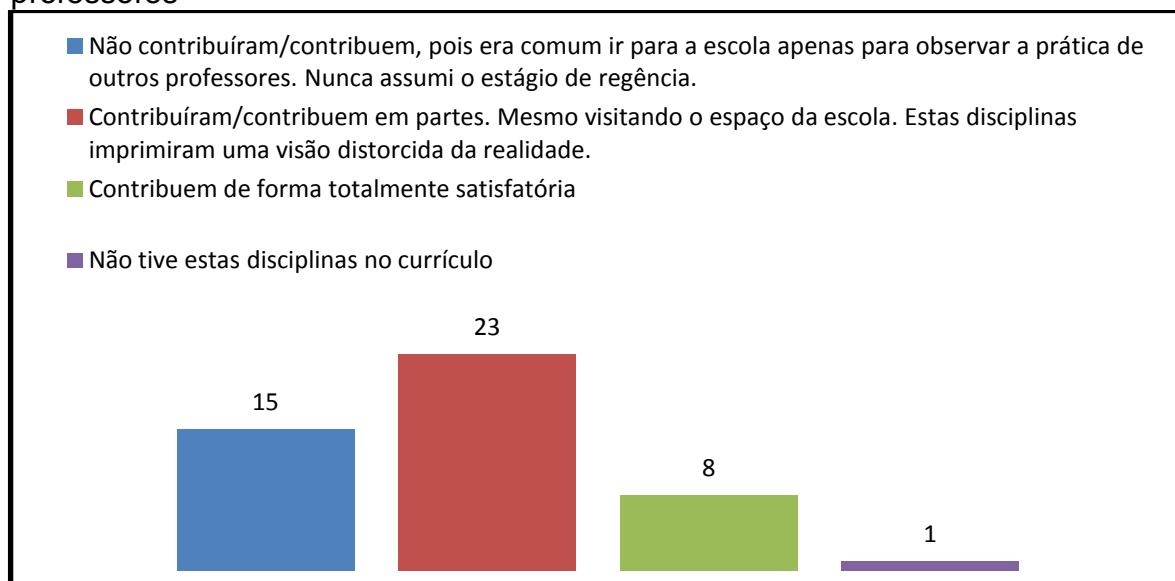
Destaca-se na fala da licencianda a total descrença no formato das disciplinas de prática de ensino e estágios supervisionados uma vez que a mesma relatou, na ocasião da entrevista, que não entende qual a finalidade de tais disciplinas, pois as mesmas “nunca tratam de assuntos reais vivenciados na escola” são sempre as “discussões que não levam a nenhum fim”. Sobre a crítica da aluna ao modelo das

referidas disciplinas, a pesquisadora Echeverría (2010) alerta que a formação inicial para docentes

já não pode mais ser reduzida ao estudo e domínio de conteúdos e técnicas para serem utilizadas em futuras práticas pedagógicas, e até mesmo conduzindo futuros professores a assumir uma postura acrítica como estagiários e meros executores de tarefas solicitadas pelos regentes de estágio supervisionado dentro das universidades (p. 261).

Ainda sobre as disciplinas de prática de ensino e estágios supervisionados, os participantes foram questionados sobre a contribuição de tais disciplinas para a formação dos professores ou futuros professores dando ênfase na própria experiência com tais disciplinas durante a graduação. Os dados são apresentados no Gráfico 4.

Gráfico 4: Opinião dos participantes sobre as contribuições das disciplinas de práticas de ensino e estágios supervisionados para a formação inicial de professores



Fonte: Pesquisa direta

Uma grande parte dos participantes da pesquisa (23) compreende que as disciplinas de caráter pedagógico (práticas de ensino e estágios supervisionados) contribuíram em partes para sua formação e esta compreensão tem relação com o fato de que o formato de tais disciplinas ainda imprimem uma visão distorcida da realidade escolar. Outro ponto do gráfico que chama a atenção diz respeito à representação de participantes (15) na opção “Não contribuíram/contribuem, pois era comum ir para a escola apenas para observar a prática de outros professores.

Nunca assumi o estágio de regência”. O estágio de regência é, sem dúvida, uma possibilidade efetiva do aluno (estagiário) sentir a sala de aula e suas condicionantes. A observação, embora importante, não se revela como satisfatória na compreensão do que é ser professor, assumir uma sala de aula, mediar o processo de ensino e aprendizagem.

Resgatando ainda a fala da Licencianda 1 entrevistada e alertando para outra concepção requerente de reversão, vê-se uma confiança absoluta de que apenas a vivência da sala de aula dará cabo de todos os saberes que, efetivamente, lhes serão cobrados em sua atuação profissional. Em oposição à fala da licencianda, tem-se a resposta do Professor EB 10 que destaca:

“Hoje eu sinto na pele as falhas da minha graduação. Me formei já faz 8 anos. Na minha época não tinha PIBID. Caí de paraquedas na sala de aula, não tinha a menor ideia do que era ser professor e sofri muito. Aprendi muita coisa sozinho e me espelhei bastante no professor que tive na escola. Lá (escola) não tem quem lhe diga o que fazer, nem lhe ajudar a resolver os problemas que surgem. Nunca soube o que era uma sala de aula, nem nos estágios. Foi um período muito difícil” (PROFESSOR EB 10).

O professor reconhece as contribuições do PIBID na aproximação da escola e universidade e na construção de um profissional mais preparado para a realidade escolar, seus dilemas e complexidade. Na fala do professor é possível identificar uma variável que, na opinião dele, e de outros entrevistados se configura um entrave no dia a dia de uma escola de ensino médio: a ausência de parcerias no espaço escolar. Como é urgente a um professor, estabelecer pontes com seus pares no ambiente de trabalho. Este espaço possibilita troca de experiências, parcerias em ações de pesquisa e retira o professor do isolamento que torna a tarefa docente mais árdua e menos prazerosa.

Esse coletivo docente enseja o término da solidão dos professores ao propiciar a criação de laços afetivos e de amizade profissional, quer na interação entre pares, quer com docentes universitários. Além disso, cria as bases necessárias de familiarização, confiança e naturalidade para tratar questões mais particulares, específicas, individuais e coletivas, relativas ao contexto de classe e/ou da escola (SCHNETZLER, 2002, p. 17).

Ainda sobre as parcerias no espaço escolar, CAVACO (1995) complementa:

A partir da organização de um corpo docente nuclear, empenhado e dialogante, que consegue aglutinar grupos de professores para projectos comuns, pode gerar-se um ambiente de acolhimento e participação, que

estimule a formação interveniente de todos, embora para alguns a condições do sistema ainda permaneçam limitativas da qualidade do trabalho. Reinventam-se recursos a partir de outros olhares sobre a escola e meio; reactualizam-se os saberes; diversificam-se actividades e papéis, redimensionam-se, aprofundando-se as relações; recria-se a profissão e sente-se que a sua imagem se pode tornar outra... (CAVACO, 1995, p.176-177 in NÓVOA, 1995).

Para além das implicações no trabalho docente, outra questão aponta para a necessidade das parcerias no espaço da escola. O Gráfico 3 apresenta como opção mais escolhida a “Desvalorização profissional/Salários defasados”. 22 participantes destacam a desvalorização do professor como um desafio à prática docente. Esta grande representação denuncia uma questão de resolução difícil e necessária. Entende-se que as parcerias entre os professores da educação básica podem cooperar para a criação de movimentos de luta para melhorias nas condições de trabalho. Tão necessárias para tornar a profissão docente mais atrativa e, conseqüentemente, melhorar a procura da mesma como opção de futuros profissionais, diminuindo a evasão nos cursos de licenciatura.

Para concluir a concepção dos participantes sobre a formação da profissão docente, questionou-se a frequência na participação de eventos e atividades que visassem uma reflexão sobre o papel do professor, de suas ações para a construção de um ensino de Ciências mais significativo para os alunos.

Os 38 participantes que afirmaram participar com frequência de atividades e eventos que priorizem a prática docente e saberes a ela vinculados, participam destas ações em virtude do vínculo com o PIBID.

“O PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) me permitiu um subsídio através de trocas de experiência e um contato maior com profissionais, estudantes que já lecionam e a escola, enriquecendo meus conceitos sobre o ambiente escolar e o sistema de ensino” (LICENCIANDA 2)

“Houve uma integração neste ramo através da participação no PIBID, que procura sempre fortalecer e ampliar os conhecimentos na educação, nos dando a oportunidade de vivenciar na prática o que vemos na teoria e tentar abordar diferentes metodologias” (LICENCIANDO 3).

“Tive poucas oportunidades de ir a oficinas, palestras e seminários que abordassem uma discussão mais pedagógica. Quando me tornei supervisor do PIBID, tive mais oportunidades de participar de eventos como estes que buscassem uma discussão sobre a escola e as questões relacionadas a ela (PROFESSOR EB 2)

“Na graduação não tive a oportunidade de participar de tais atividades e atualmente, percebo, no meio universitário onde atuo, uma resistência quanto a abrir mão de velhas práticas calcadas na racionalidade técnica por

parte de seus pares, principalmente em cursos de licenciatura em Química, Física e Matemática. O PIBID me possibilitou discutir questões que me angustiavam enquanto formador de professores, problematizá-las e buscar soluções conjuntas para elas” (FORMADOR 1)[Grifo meu].

O professor Formador 1 destaca um aspecto determinante nos cursos de formação inicial de professores já mencionado em discussões anteriores deste trabalho: a racionalidade técnica. Formar professores pautados nesta concepção distancia o profissional do atendimento aos objetivos da educação básica. Ser professor de Ciências, de modo geral, e de Química, em particular, exige do profissional formado o potencial para resoluções rápidas e propostas de intervenção em problemas comuns do cotidiano. À contramão desta realidade, a racionalidade técnica compreende o professor como um técnico que aplicará o conteúdo priorizando o acúmulo de informações em detrimento da construção do saber. Esta compreensão tem negado ao professor seu papel de construtor do conhecimento e autônomo no seu processo formativo e de atuação profissional.

Infelizmente, a racionalidade técnica é uma concepção arraigada nos espaços de formação inicial e continuada, sendo um elemento de difícil combate, requerendo esforços conjuntos para sua superação.

É preciso situar a nossa reflexão para além das clivagens tradicionais (componente científica versus componente pedagógica, disciplinas teóricas versus disciplinas metodológicas, etc.), sugerindo novas maneiras de pensar a problemática da formação de professores. (NÓVOA, 1997, p. 23).

As conjunções de esforços são impreteríveis à superação da racionalidade técnica na formação de professores, se a formação dos mesmos fosse delegada unicamente às licenciaturas em nível inicial e às coordenadorias de educação em nível continuado, praticamente não haveria espaços de fomento à pesquisa em ensino e à discussão sobre a prática docente na busca por redirecionamentos.

Este contexto evidencia o papel do PIBID na formação de professores corroborando a necessidade de pesquisas como esta. Consolidar espaços de formação continuada não contribui somente para retirar o professor do espaço único da escola, mas também coopera para o desenvolvimento de uma nova postura frente ao papel das licenciaturas, que não é somente o de atender ao profissional em formação inicial, como também com o professor egresso.

Para finalização das discussões sobre a profissionalização do professor de Ciências/Química, realizou-se um grupo de estudo e discussão com a bibliografia (QUADRO 1) para consolidar os pontos de maior destaque suscitados na ocasião da oficina.

Durante a discussão do primeiro grupo de estudo, predominou a responsabilização dos problemas identificados no trabalho docente a outras instâncias (indisciplina dos alunos, problemas de aprendizagem, desvalorização profissional/baixos salários, formação inicial deficiente, falta de incentivo à formação continuada etc.). Grande parte dos participantes não abriu mão de um discurso que exime o professor de qualquer responsabilidade sobre o estado da educação básica hoje e, mais especificamente, o ensino de Ciências. A fala transcrita a seguir revela a concepção de uma licencianda no grupo de estudo sobre a profissão professor inserida no contexto social atual, sua desvalorização, seus desafios.

“O professor não é um herói! Ele não tem condições de sozinho enfrentar todos os problemas da escola. É muita pressão. O professor é pressionado por resultados, o professor tem que dar conta da indisciplina na sala de aula, o professor tem que preencher papéis, o professor tem que ser psicólogo, médico, amigo, pai, mãe, tem que ser tudo!” (LICENCIANDA 4) [Grifo meu].

A fala da aluna revela um sentimento comum aos professores, sejam em processo de formação inicial ou em exercício: angústia! O professor tem sido responsabilizado por todo o fracasso evidenciado no ensino de Ciências da Educação Básica, esta responsabilidade tem provocado no professor uma reação de abandono da situação, pois o mesmo se sente sozinho no enfrentamento de questões tão complexas. Sem esperança de poder reverter esta situação, o mesmo a abandona.

Suscitar discussões sobre a profissão docente, sua função social e seus principais desafios coopera para problematizar a educação como um todo e propor medidas de intervenção. Fazê-lo em um coletivo minimiza o peso da responsabilidade e torna mais possível a sua implementação.

O profissionalismo de um professor reside na congregação de conhecimentos diversos relativos à profissão, relativos às metodologias de ensino, conhecimentos estes pautados na observação/percepção, análise, planejamento/elaboração, decisão/aplicação, avaliação, reelaboração/correção, entre outros, que possibilite

mobilizar conhecimentos frente a uma determinada situação-problema, praticando uma ação após refletir sobre a mesma.

As discussões do primeiro grupo de estudo sobre a profissionalização docente suscitaram outras discussões sobre os saberes necessários a esta profissionalização: os saberes docentes. Esta necessidade se transformou em tema para a segunda etapa do ciclo formativo, onde os resultados estão descritos no tópico posterior.

7.3 Saberes e práticas docentes

Muitos profissionais da pesquisa em ensino destacam os mais importantes saberes e competências necessárias ao professor de Ciências para o exercício de sua profissão (GIL-PÉREZ E CARVALHO, 2001; MORIN, 2000; PERRENOUD, 2000; TARDIF, 2002). Contudo, há um consenso absoluto entre tais pesquisadores: não há um caminho formativo único para desenvolvimento de tais saberes. E em todos eles, predomina a crença de que a constituição de um professor, seus saberes e práticas acontecem no diálogo das duas principais instituições responsáveis pela formação docente: escola e universidade.

A segunda oficina “Saberes e prática” é ponto chave da segunda etapa do ciclo formativo construído por esta pesquisa e discute quais os saberes e competências necessários a um professor de Ciências/Química. Na primeira parte da oficina, o formador responsável discutiu os principais desafios postos ao ensino de Ciências/Química que tem exigido dos profissionais docentes, cada vez mais, uma formação consistente capaz de responder às urgências da área. Com base na oficina anterior, os participantes foram convidados a relembrar os aspectos, outrora discutidos, para iniciar a discussão sobre os saberes e competências que cooperam para a superação de tais desafios. As Figuras 1 e 2 apresentam a construção de um quadro conceitual com o elenco dos principais desafios na opinião dos grupos formados.

Em cada fala evidenciava-se a consciência de quão desafiadora era a escola, a profissão docente e a aprendizagem dos alunos. Chassot (2004) defende sempre que o licenciado,

mesmo que não vá operar com aparelhagem tão sofisticada quanto o Químico industrial, nem trabalhar com produtos tão puros como o bacharel

em Química, merece uma preparação com maior e melhor excelência, pois vai “mexer” na cabeça das crianças, dos jovens ou adultos ensinando-lhes uma maneira de ler o mundo com a linguagem Química (p. 52).

Esta consciência era crescente na fala dos participantes da oficina, cada vez que elencavam os desafios postos à profissão.

Figura 1: Discussão em grupos



Fonte: Acervo próprio

Figura 2: Elenco dos principais desafios



Fonte: Acervo próprio

Muitas questões emergiram da construção do quadro com os principais desafios postos ao ensino de Ciências, dentre elas, a certeza de que a atividade docente não pode ser compreendida como uma ação simples, requerente de pouco conhecimento. Algumas equipes relataram as mudanças que a escola tem vivido em decorrências das transformações sociais.

O mundo contemporâneo tem passado por transformações rápidas em muitos setores marcadas pelos avanços provocados pela Ciência e Tecnologia. Tais transformações trazem implicações diretas no espaço da escola que é meio de reprodução das práticas sociais. Esta realidade móbil tem exigido novas posturas docentes e, evidentemente, solicitado de tais profissionais competências e saberes que antes não lhe eram necessários.

Registra-se aqui a fala de dois professores EB sobre como as urgências da escola refletem em novas posturas docentes:

“Eu sou professora a mais de 15 anos. Rodava minhas provas no mimeografo. Quando os primeiros computadores chegaram à escola, pensei que apenas os professores de informática devessem se preocupar com eles (computadores). Hoje, me vejo digitando provas no computador e enviando para coordenação por e-mail, preparando slides, passando vídeos para os alunos, tudo pelo computador” (PROFESSORA EB 6)

“Hoje o professor tem que competir com o celular do aluno que faz tudo. É muito mais atrativo que a aula de Química. Lá ele conversa, vê fotos, assiste a vídeos, escuta música. Não dá para competir com tanta função, não! O professor com pincel e uma lousa contra o celular cheio de possibilidades. O aluno não se sente mais atraído pelas aulas de Química, eu também não me sentiria. Na minha época um livro muito ilustrado era uma atração maravilhosa, quando o professor levava revistas com temas para serem discutidos era uma aula diferenciada. Hoje as coisas são diferentes, não têm o mesmo valor que antes” (PROFESSOR EB 8).

Um exemplo evidente da influência das transformações sociais na escola são as TIC's (Tecnologia da Informação e Comunicação). O aluno da escola atual não é dependente do professor para adquirir o conhecimento específico do conteúdo. Neste contexto, o professor não é mais o detentor do conhecimento, este fato requer do docente a adoção de novas posturas e, estas incluem a apropriação de tecnologias digitais aplicadas ao ensino. Dominar/utilizar as tecnologias digitais não era, há poucas décadas atrás, uma competência exigida ao professor. Hoje, na escola básica atual, é indispensável como recurso às novas metodologias, isto porque se configura como um interesse das crianças e jovens e é integrante indiscutível de suas realidades, tanto na aquisição de informação como nos meios de comunicação.

Desde a construção dos primeiros computadores, na metade deste século, novas relações entre conhecimento e trabalho começaram a ser delineadas. Um de seus efeitos é a exigência de um relacionamento do papel da educação no mundo contemporâneo, que coloca para a escola um horizonte mais amplo e diversificado do que aquele que, até poucas décadas atrás, orientava a concepção e construção dos projetos educacionais (PCNEM, 2000, p.29).

O trecho extraído dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2000) retrata bem a necessária adaptação da formação dos professores para o atendimento da educação básica. Esta última configura-se como um ambiente em constante transformação. Não somente pelas relações que se estabelecem na sua constituição como também pela finalidade que lhe é atribuída.

Como finalização das atividades propostas pela segunda oficina “Saberes e prática”, os participantes foram reunidos novamente em grupo para discutir coletivamente quais os saberes necessários a uma atuação docente que atenda aos objetivos do Ensino Médio. Antes de propor a atividade o mediador (Professor Formador 1) apresentou dados dos documentos legais acerca do papel do Ensino Médio e, inserido neste, o papel do professor que nele atua.

O Ensino Médio apresenta como objetivo principal a formação dos discentes para o exercício da cidadania. Este exercício pressupõe um aluno autônomo no processo de construção do conhecimento e capaz de mobilizar tal conhecimento na execução de ações de interação com o meio onde está inserido, propondo intervenções que priorizem o desenvolvimento e bem comum, fomentando práticas de solidariedade. Para além da formação para o exercício da cidadania, o Ensino Médio também deve preparar o aluno para o mundo do trabalho, ofertando futuros profissionais produtivos e conscientes de seus papéis no desenvolvimento de seu país.

Para atender às demandas do Ensino Médio, o profissional da educação básica deve congrega em si uma série de competências, saberes e habilidades que lhe subsidiem nesta complexa missão de formar cidadãos. Contudo, vê-se hoje em resultados de pesquisas que a formação ofertada a tais professores não tem atendido as requisições da docência e somada a esta problemática, tem a equivocada concepção dos próprios profissionais de ensino de não haver a necessidade de formação continuada, ou seja, não são conscientes de suas próprias insuficiências (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 2000).

Questionados sobre os principais saberes e competências sugeridos ao professor de Ciências/Química os participantes relacionaram o que, na opinião deles, seria mais importante ao professor desenvolver enquanto saber para a sua futura prática.

Para orientação da atividade, os professores foram apresentados ao Quadro 5 que se configura como uma espécie de síntese da opinião dos pesquisadores em ensino sobre as principais competências exigidas ao profissional da docência. Os participantes poderiam escolher itens do quadro ou sugerir outras que surgissem das discussões com seus pares.

No Gráfico 5 estão apresentados as opiniões do participantes acerca das competências e saberes exigidos ao professor de Ciências/Química. Com a maior representação, “saber enfrentar os dilemas éticos da profissão” se revela como uma competência desafiadora nos dias atuais, a escola deixa de ser uma mera reprodutora do conhecimento produzido na Universidade e passa cada vez mais a ter um viés de formação do indivíduo, esta nova identidade da escola, menos livresca e propedêutica, introduz o professor em um novo contexto, o de mediador

no conhecimento que o aluno deve desenvolver e, acima de tudo, das aplicações para tal conhecimento.

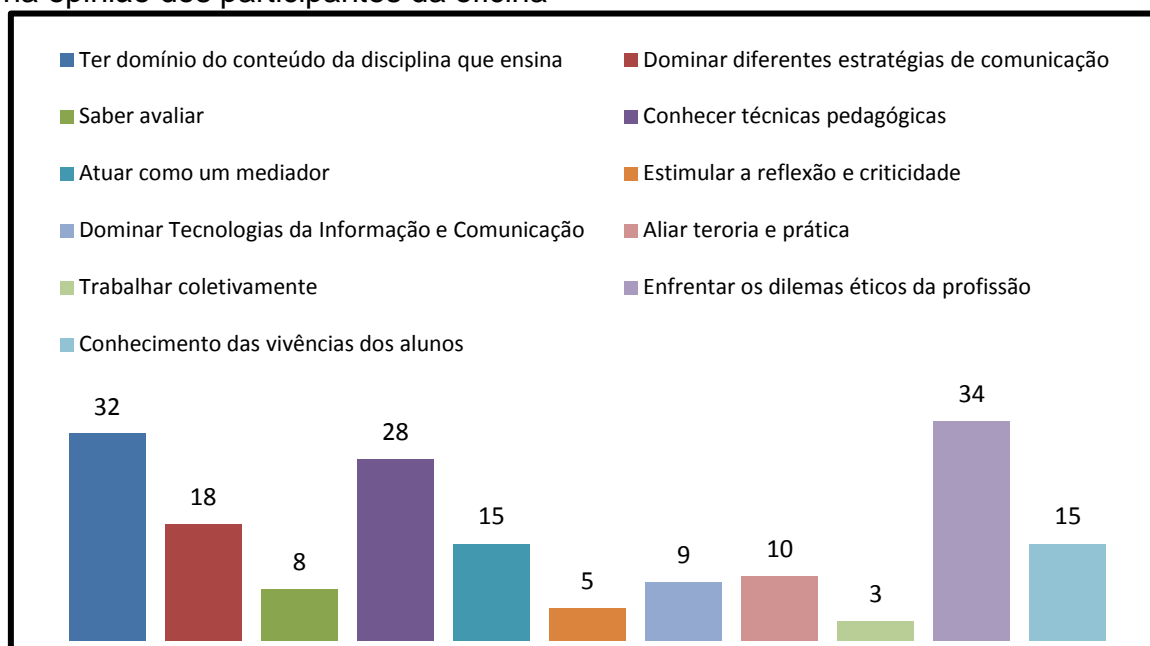
Quadro 5: Elenco das principais competências na opinião de pesquisadores em ensino

SCHULMAN (1987)	GIL-PÉREZ E CARVALHO (2000)	LIBÂNEO (2000)	PERRENOUD (2000)
(1) Conhecimento científico-pedagógico; (2) Conhecimento do conteúdo disciplinar; (3) Conhecimento pedagógico geral; (4) Conhecimento do currículo; (5) Conhecimento acerca do aluno e de suas características; (6) Conhecimento dos contextos; (7) Conhecimento dos fins educativos e (8) Conhecimento de si mesmo.	(1) Conhecimento e questionamento das concepções espontâneas dos docentes; (2) Conhecimento da matéria ser ensinada; (3) Conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem de Ciências; (4) Saber preparar atividades que gerem aprendizagem efetiva; (5) Saber orientar o trabalho dos alunos; (6) Saber analisar criticamente o ensino tradicional; (7) Saber associar docência e pesquisa e (8) Saber avaliar.	(1) Assumir o ensino como mediação; (2) Conhecer estratégias de ensinar a pensar e ensinar a aprender; (3) Auxiliar os alunos no pensamento do conteúdo de forma crítica; (4) Desenvolver a postura comunicativa em sala de aula; (5) Reconhecer e utilizar os recursos das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino e (6) Integrar a dimensão afetiva ao exercício da docência.	(1) Saber organizar e dirigir situações de aprendizagem; (2) Administrar a progressão das aprendizagens dos discentes; (3) Conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação; (4) Envolver os alunos em suas aprendizagens e em seus trabalhos; (5) Trabalhar em equipe; (6) Participar da administração escolar; (7) Informar e envolver os pais; (8) Utilizar novas tecnologias; (9) Enfrentar os deveres e dilemas éticos da profissão e (10) Administrar sua própria formação contínua

Fontes: SCHULMAN (1987); GIL-PÉREZ E CARVALHO (2000); LIBÂNEO (2000) e PERRENOUD (2000)

Ademais, também foram escolhidas com grande representação “Ter domínio do conteúdo da disciplina que leciona” e “conhecer técnicas pedagógicas”. Ainda está fortemente inveterado nas concepções dos participantes a necessidade de “domínio do conteúdo trabalhado” e “técnicas pedagógicas”. Embora inegavelmente estas sejam competências inerentes à prática docente, o incômodo reside na supervalorização de tais aspectos em detrimento de outros igualmente importantes tais como: “Conhecimento e questionamento das concepções espontâneas dos docentes” que sequer fora mencionada nas opções dos participantes. Ou até mesmo ser capaz de “trabalhar coletivamente” condição indispensável à formação e prática docentes, mencionada por apenas três participantes.

Gráfico 5: Saberes e competências requeridas ao professor de Ciências/Química na opinião dos participantes da oficina



Fonte: Pesquisa Direta

Após a apresentação dos diferentes saberes e competências selecionados pelos participantes, houve um consenso absoluto na opinião dos participantes. Cada um, após a apresentação de suas opiniões, evidenciava em sua fala a convicção de que nenhuma formação inicial seria capaz de fornecer ao licenciando aquele arsenal de competências e saberes e que era necessário ao mesmo, um processo formativo ininterrupto, onde sua prática possa ser questionada e suas ações desenvolvidas para adequá-las à realidade vivenciada em sua sala de aula.

Sem a busca contínua por formação, não é possível desenvolver os saberes necessários à prática docente. A formação inicial não é um processo formativo estanque, mas sim inaugural. Nela, os futuros profissionais devem ser apresentados à profissão e iniciar o processo de pesquisa e reflexão para e sobre a prática. Em um coletivo dialógico no espaço da escola com seus pares e também no espaço acadêmico com professores universitários, continua o processo de construção do professor. Este processo não é linear, nem hierárquico, tampouco, engessado. A constituição se dá por constantes reelaborações, sem receitas, pois deve considerar as habilidades naturais do profissional, assim como buscar superar suas limitações na busca por uma identidade profissional que o respeite como indivíduo ao mesmo passo que o insira em um coletivo com objetivos comuns.

Como finalização da segunda etapa do ciclo formativo, realizou-se, em um quinto encontro, o segundo grupo de estudo com leituras sobre as questões levantadas pela oficina “Saberes e prática”. Os participantes consolidaram as discussões emergidas na ocasião da oficina e realizaram encaminhamentos para a última etapa do ciclo formativo.

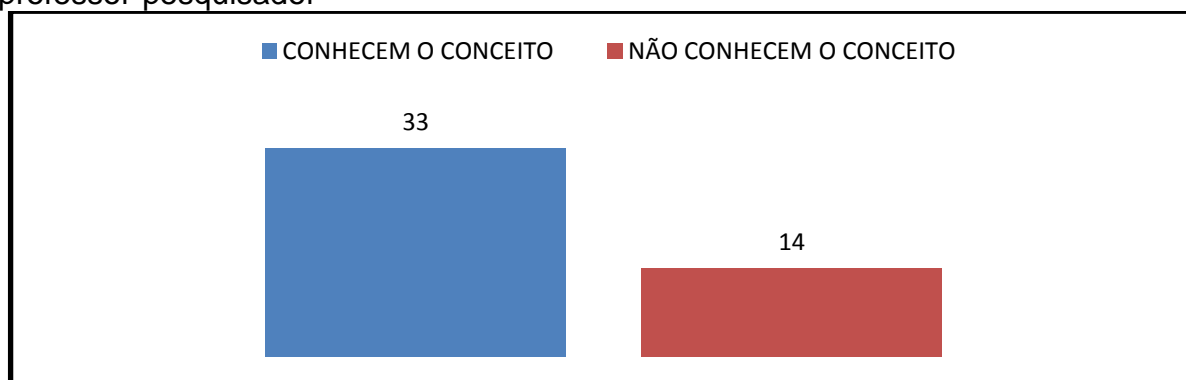
7.4 As contribuições da Pesquisa para a prática docente no Ensino de Ciências

A última etapa do ciclo formativo desenvolvido por esta pesquisa se configura a mais importante de todas, pois inaugura uma discussão premente á formação do professor de Ciências/Química: a pesquisa como princípio formativo e integrante da prática docente.

Todos os desafios e saberes discutidos nas primeiras etapas deste ciclo formativo recaem, indiscutivelmente, no profissional reflexivo, pesquisador da sua prática.

Questionados sobre o conhecimento do conceito de professor-pesquisador durante a formação inicial e quem é o professor-pesquisador na opinião deles, 14 (quatorze) professores afirmaram nunca ter ouvido o termo Gráfico 6.

Gráfico 6: Resposta dos participantes sobre o conhecimento do conceito de professor-pesquisador



Fonte: Pesquisa direta

Dos professores que afirmaram conhecer o conceito, destacam-se as respostas de 2 (dois) participantes:

“O professor-pesquisador utiliza a investigação do processo de ensino e aprendizagem como método de trabalho. Esta metodologia trata de planejar, executar e avaliar situações concretas de aprendizagem em sala de aula, buscando compreender as dificuldades dos estudantes e do próprio profissional, trazendo um feed back que leva ao replanejamento, através da

investigação-ação. Assim, metas e objetivos podem ser traçados aluno a aluno” (PROFESSOR EB 9).

“Professor-pesquisador são profissionais que apresentam uma formação continuada, pela pesquisa observa os problemas da realidade de sua sala de aula e busca descobrir soluções para tais problemas. Cabe ressaltar que para ser um professor-pesquisador não precisa estar em um laboratório, sua própria sala de aula pode ser seu ambiente de pesquisa” (PROFESSOR EB7) [grifo meu].

Na resposta do Professor EB 7 evidencia-se uma concepção acerca da pesquisa em ensino e do professor-pesquisador: a própria sala de aula se configura como espaço de pesquisa e reflexão. Dos 33 (trinta e três) participantes que afirmaram conhecer o conceito de professor-pesquisador, apenas os professores EB 7 e 9 definiram tal profissional de forma semelhante às definições dos pesquisadores da área de ensino. Houve uma recorrente distorção do conceito, como se identifica na resposta do Licenciando 5 que concebe o professor-pesquisador como “o profissional que está, constantemente, buscando em livros e na internet, novas metodologias para aplicar na sua sala de aula e sugestões para melhorar sua aula”.

A concepção de pesquisa no entendimento do Licenciando 5 muito se aproxima das concepções fomentadas pela racionalidade técnica. Esta busca em veículos de informação acerca de novas metodologias e soluções prontas para problemas específicos da realidade de cada professor se configura como um erro que pode trazer prejuízos ao processo de ensino e aprendizagem. Isto porque apenas o professor tem condições e conhecimento para definir ações de superação dos desafios que surgem no decorrer de sua prática.

Durante muitos anos o professor da educação básica foi desconsiderado como profissional que produz conhecimento, ficando delegada ao mesmo a reprodução de práticas e ações definidas nos centros universitários. Esta hierarquia simbólica tem reduzido a importância dos professores da educação básica e contribuído para afastá-lo de tal atividade.

Maldaner e Schnetzler (1998) destacam a importância de superar a equívoca ideia do professor como transmissor de conhecimento e de cultura. Pelo contrário, o professor de Ciências/Química é aquele cuja ação docente não se dissocia da pesquisa, mas adota uma prática reflexiva na ação e sobre a ação, superando a dicotomia própria da racionalidade técnica que compreende alguns profissionais como produtores de conhecimento (pesquisadores) e outros como meros executores (professores).

De tanto ser submetido a esta condição, o professor acaba por internalizar esta compreensão e, não rompendo com esta concepção, se distancia cada vez mais da prática da pesquisa e quando participa, é como objeto de estudo de grupos de pesquisadores em ensino, que buscam “soluções” para problemas vivenciados no espaço da escola, onde, ironicamente, a grande maioria não está inserida e, por não estar inserida, não é capaz de identificar as raízes verdadeiras do problema, assim como suas implicações.

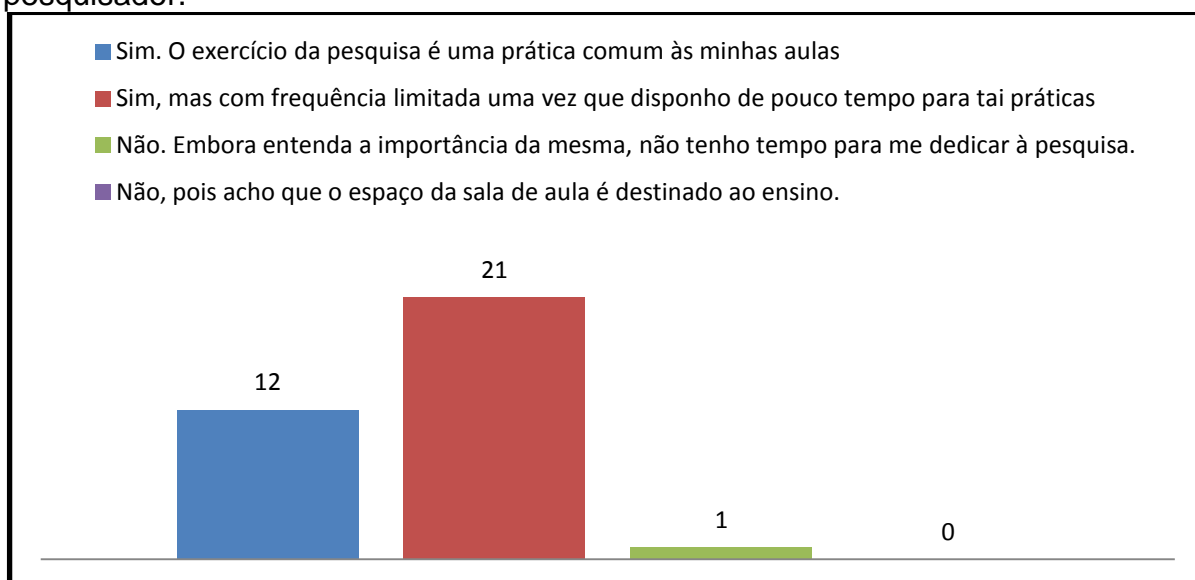
“Se os professores não participarem, de alguma forma, no desenvolvimento das pesquisas educacionais, eles não serão capazes de compartilhar, verdadeiramente, dos seus resultados. Ao não reconhecer isso, as pesquisas realizadas, mesmo aquelas que envolvem situações e professores do ensino médio e fundamental, circulam no meio acadêmico e não chegam às escolas, ao menos na forma de mudança das práticas de sala de aula” (MALDANER, 2013, p.87).

Os participantes foram questionados quanto a se considerarem pesquisadores em suas práticas. Os licenciandos foram convidados a responder a este questionamento pensando em suas práticas futuras, se acontecerão pelo exercício da pesquisa. Apenas 34 (trinta e quatro) pessoas responderam a esta questão, deste total, apenas 12 (doze) afirmaram usar ou pretender usar cotidianamente a pesquisa como elemento da prática, 21 afirmaram que usa/usará com frequência reduzida, pois dispõem de pouco tempo para o exercício da pesquisa e 1 afirma que não utiliza, mas reconhece a importância da mesma. Todos os participantes que afirmaram não usar totalmente ou usar com limitação a pesquisa vinculam a atitude ao escasso tempo.

É possível encontrar conexões entre as respostas expostas no Gráfico 7 e a própria concepção distorcida que os participantes apresentaram sobre quem é o professor-pesquisador: um profissional que está constantemente à procura de novas metodologias e práticas para “aplicar” no seu ambiente de trabalho. Apenas dois participantes Professores EB 7 e 9 compreendem que o exercício da docência se pratica na própria sala de aula, nos dias comuns, com seus alunos, assumindo a postura reflexiva-crítica sobre sua própria prática, criando caminhos de superação afinados aos problemas de sua sala de aula. Se o professor-pesquisador for encarado como o profissional que está constantemente pesquisando novas práticas e ações disponíveis na literatura, haverá, de fato, a compreensão de que tal atividade demanda de muito tempo e ações extrassala.

Era necessário discutir melhor o conceito por trás do professor-pesquisador para que os participantes compreendessem que este profissional pode ser construído nas ações cotidianas.

Gráfico 7: Auto avaliação dos participantes quanto ao conceito de professor-pesquisador.



Fonte: Pesquisa direta

Após conhecer a concepção dos participantes acerca da pesquisa inserida na prática docente e entendendo que era necessário reverter alguns equívocos conceituais, a oficina foi direcionada à apresentação de problemas enfrentados no cotidiano de uma sala de aula, como por exemplo, indisciplina, superlotação das turmas, infraestrutura física inadequada etc. Logo após a apresentação de tais problemas, os participantes receberam narrativas com situação-problema comum à atividade docente. A oficina apresentou 3 (três) narrativas diferentes (APÊNDICE F) e os participantes foram divididos em grupos a partir das narrativas que receberam. Entre os problemas apresentados nas narrativas tem-se: (1) Cumprimento dos Currículos/Programas (2) Formação Inicial Deficiente/Insegurança em sala de aula e (3) Violência na sala de aula.

A escolha pela inserção de atividade envolvendo narrativas de aspectos cotidianos é uma busca pela inserção do real vivenciado nas escolas. “Acreditamos que uma história narrada fala por si só. Por outro lado, numa perspectiva de autonomia do texto, essa história assume múltiplas possibilidades interpretativas na sua relação com um possível leitor” (MALDANER, 2014, p. 94). A ideia era perceber,

em que medida, os participantes assumiriam os problemas narrados e se posicionariam frente aos mesmos.

Figuras 3 e 4: Leitura e discussão das narrativas em grupos



Fonte: Acervo próprio

Após 30 (trinta) minutos de discussão das narrativas, os participantes foram convidados a escrever, em forma de narrativas, quais seriam suas posturas frente aos problemas enfrentados pelos professores personagens das narrativas.

Destaca-se aqui a postura dos licenciandos que se posicionavam incrédulos diante da narrativa 3, que tratava da violência no espaço da escola. O Licenciando 6, já no momento em que os grupos foram desfeitos e as narrativas foram discutidas no grupo maior, disparou: “Isso acontece mesmo?”. Ao receber o sinal afirmativo dos professores EB, não conseguiu esconder a surpresa e complementou: “eu não sou psicólogo, não posso ajudar numa situação desta, não! É um problema para a polícia resolver, não para o professor!”.

Logo após a fala do Licenciando 6, o Professor EB 10 entrevistou:

“concordo com você que é um problema para a segurança pública e a polícia resolverem, mas eu tenho que lembrar que está acontecendo na escola, na sala de aula, onde eu trabalho e onde você vai trabalhar. Não estão acontecendo ações na nossa cidade para resolver estes problemas, isto é verdade! Mas, aí eu pergunto: o que nós vamos fazer? Deixar eles se matarem na escola, matar outras pessoas, ou até mesmo o professor? Eu fico angustiado pensando que estas coisas podem acontecer comigo, mas ter medo e deixar a responsabilidade para a polícia não ‘tá’ resolvendo”

A fala do Professor EB 10 gerou um desconforto, a opinião do grupo se dividiu entre quem concordava com a fala do Licenciando 6 e quem concordava com o professor EB 10. Neste momento, o Formador 1 entrevistou aproveitando-se da

polêmica gerada pela narrativa para provocar com a pergunta: “Será que a narrativa 3 relata o único problema que existe em uma sala de aula da educação básica, que requer do professor um posicionamento?”. E complementou: “Percebem como a sala de aula é sim um espaço requerente de investigação e que, as ações que esta investigação demanda, devem ser balizadas pela reflexão?”.

Ainda inquietos com a provocação, os participantes foram, aos poucos, respondendo aos questionamentos provocativos do formador.

“Acho que os problemas reais contribuem para nos dar uma base do que vamos enfrentar de verdade no nosso trabalho futuro. É engraçado como ninguém, ninguém mesmo, ficou sem dar uma opinião sobre a narrativa. No nosso grupo, tiveram muitas opiniões diferentes e eu pensei: como é engraçado, eu não agiria como algumas pessoas que deram a sua opinião. Já outras, deram sugestões que, talvez, desse mais certo do que a minha” (LICENCIANDA 7).

“Eu nunca tinha participado de uma atividade assim, que exigisse de mim um posicionamento a frente de uma sala de aula. Nem as disciplinas de prática e estágio me possibilitaram esta experiência. E o melhor é que eu pude ouvir dos professores que já estão atuando, que isso acontece mesmo, que eles vivenciam estas situações e como eles se comportam quando isso acontece. Foi uma experiência bacana, mesmo eu não sabendo muito como deveria agir. Fiquei com medo de que a minha atitude pudesse não ser a mais adequada” (LICENCIANDO 8).

A última etapa do ciclo formativo trata de um tema que, embora seja consenso de que é uma importante estratégia na formação e prática de professores, é difícil de ser implementado nos dois setores (formação e prática). Esta dificuldade se deve tanto a pouca compreensão de que dispõem os professores a respeito da pesquisa em ensino, como também, à resistência dos mesmos em disponibilizar a própria prática como objeto de estudo. O receio de fazer o que não é certo, denotado na fala do Licenciando 8, é uma origem possível para a resistência supracitada. É mais cômodo atribuir os problemas enfrentados na sala de aula a outros sujeitos e outros setores. Por esta e muitas outras razões que trataremos neste tópico, é comum observar professores ignorando os benefícios de uma prática reflexiva arrimada no exercício da pesquisa.

Como para tais professores (as) só há problemas de aprendizagem e não de ensino (!), eles não vêem razão ou necessidade para a pesquisa nesse campo. A atribuição de culpa pela pouca qualidade dos processos educativos aos alunos e/ ou às condições de trabalho não resolve os problemas da prática pedagógica. Além de mantê-los, manifesta desconhecimento da importância social e da complexidade do ato educativo, bem como de contribuições da pesquisa educacional e,

particularmente, da área da Didática das Ciências (SCHNETZLER, 2004, p. 50-51).

Quando esta pesquisa se propõe a criar espaços de discussão entre os principais atores envolvidos com o processo de formação e prática docente, busca uma evolução conceitual e esta evolução inclui, indiscutivelmente, a busca por uma reflexão que situe a responsabilidade de cada ator dentro da ação educativa. É importante mencionar que o coletivo criado (tríades formativas) possibilita uma visão mais holística dos problemas e, viabiliza ações mais incisivas na busca pela reversão de tais problemas.

As falas dos participantes revelaram que as narrativas, discussões de problemas afinados à educação básica, possibilitam um trabalho mais integrado à realidade vivenciada no espaço escolar. Estabelecer grupos de discussão entre os principais atores envolvidos com a prática educativa não é suficiente para promover uma formação consolidada no exercício da pesquisa. As ações desenvolvidas nestes coletivos devem possibilitar inquietações e retirar o professor do conforto de suas ideias arraigadas. Promover o confronto entre o professor e suas ideias alicerçadas na racionalidade técnica é primeiro passo para o desenvolvimento de novos conceitos, desestabilizar as certezas permite uma reflexão acerca das inconsistências que as mesmas apresentam e, portanto, requer do professor em formação uma reelaboração de seus conceitos.

As narrativas representam a primeira etapa da oficina em torno do eixo “Por que pesquisar?”. Muitas das discussões apresentadas neste tópico revelaram a ideia que os participantes apresentavam sobre a pesquisa e como esta, na concepção da grande maioria, não é atividade comum à educação básica, pertencendo a outros segmentos.

Quando os participantes da oficina leram as narrativas, houve uma imersão em problemas reais de uma sala de aula. Estabeleceu-se um consenso absoluto de que todas as situações propostas pelas narrativas não eram, em nenhuma instância, simplistas e/ou distantes da realidade vivida em escolas da rede básica de ensino. Tudo isto fez com que, embora encontrasse uma determinada resistência, quando proposta nas primeiras falas do Formador 1, a pesquisa foi, aos poucos, entendida pelos participantes como elemento fulcral e indissociável da prática docente.

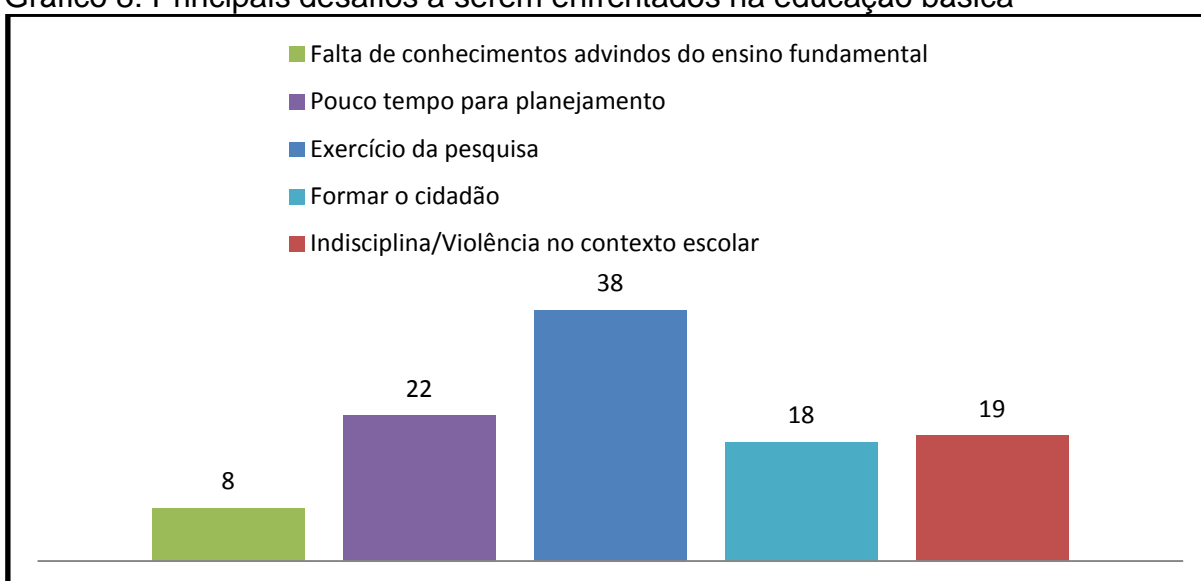
Encerradas as discussões provocadas em torno do eixo “Por que pesquisar?” era necessário reorientá-las de modo a responder ao questionamento seguinte:

“Como pesquisar?”. Muitas das angústias compartilhadas pelos participantes desta última oficina justificavam-se no fato de que muitos deles nunca foram apresentados à pesquisa em ensino durante a formação inicial, nem no espaço da escola. Como boa parte não entendia antes da oficina o que era o professor-pesquisador, saber como integrar o exercício da pesquisa às suas práticas parecia ainda mais insipiente.

Para inserir os participantes no questionamento “Como pesquisar?”, os mesmos foram reunidos em grupos e convidados a propor ações de intervenção em problemas comuns do cotidiano de uma sala de aula. Como em cada grupo havia a representatividade de professores da educação básica, os mesmos proporiavam situações, conteúdos, dificuldades dos alunos, qualquer questão que merecesse a investigação de suas possíveis causas e proposição de ações que pudessem superá-las.

Foi possível perceber que esta atividade proposta pela última oficina causou um número de dúvidas maior do que as anteriores e necessitou de um maior número de intervenção dos formadores na orientação dos grupos. O questionário 4 (APÊNDICE E) questionou, de todas as discussões geradas e os temas abordados pela oficina, qual representava, na opinião dos participantes, o maior desafio para enfrentar/por em prática. O Gráfico 8 apresenta as respostas concedidas pelos participantes da oficina.

Gráfico 8: Principais desafios a serem enfrentados na educação básica



Fonte: Pesquisa direta

No Gráfico 8 reitera-se o comportamento relutante dos professores quanto ao exercício da pesquisa na atividade proposta pela oficina. Com a maior representação, a prática da pesquisa emerge como uma complexa prática a ser vivenciada por professores da educação básica. Entretanto, os participantes foram incentivados a enfrentarem este desafio e refletir sobre o cotidiano da escola, suas condicionantes, os obstáculos enfrentados para a consolidação do ensino de Ciências e propor ações de intervenção no espaço escolar.

As ações elaboradas pelos grupos da oficina deveriam ser aplicadas em uma das escolas parceiras do programa PIBID pelos professores EB com o auxílio dos licenciandos bolsistas do PIBID. O Quadro 06 apresenta as principais ações sugeridas pelos grupos

Quadro 06: Ações propostas pelos participantes da oficina para serem aplicadas na escola

GRUPO	AÇÕES	JUSTIFICATIVA
1	Desenvolver um projeto de discussão sobre Drogas no contexto da escola	As escolas da rede pública enfrentam um grave problema que assola a juventude e a distancia do espaço da escola: as drogas. Embora, sejam conhecidas todas as implicações que as drogas trazem para um jovem, é importante criar ações que combatam o uso de drogas no espaço escolar e, também, oportunize novos horizontes que os incentivem em caminhos de renúncia à realidade das comunidades onde estão inseridos. Muitos destes alunos têm pais, irmãos, presos ou mortos por envolvimento com consumo ou venda de drogas.
2	Desenvolver uma semana das profissões	É comum perceber alunos do ensino médio da escola pública não apresentarem pretensões de cursarem o ensino superior. Existe uma certeza de que não conseguirão alcançar a vaga em universidades e desistem antes mesmo de tentarem o vestibular. O próprio Enem com todas as possibilidades que tem proporcionado ao aluno de escola pública (cotas, PROUNI, FIES, PRONATEC) tem uma representatividade muito pequena de alunos da escola pública.
3	Desenvolver um projeto de Saúde na escola	São muitas as questões que alertam para a necessidade de um projeto de saúde no espaço da escola. As principais são: gravidez na adolescência e doenças sexualmente transmissíveis. O número de alunas grávidas em turmas de ensino médio é muito grande isto revela uma iniciação precoce na vida sexual o que sinaliza também para a necessidade de alertar para a prevenção de doenças.

Fonte: Pesquisa direta

As ações propostas pelos grupos sugerem uma intervenção de grande porte na escola, projetos, semana de atividade etc. Após a apresentação de todos os grupos, o Professor Formador 1 questionou: “E na sua sala de aula? Aquele aluno com dificuldades de aprendizagem na disciplina, aquele bullying praticado entre

colegas? Estas questões não merecem uma investigação de suas causas e uma intervenção?”

Os questionamentos do Professor Formador 1 alertam para o risco de considerar pesquisa apenas as ações que envolvam muito tempo e muitos sujeitos. Ignorando o dia a dia da sala de aula e as pequenas intervenções que o mesmo exige. A pesquisa também acontece quando o professor assume a postura crítico-reflexiva diante de uma determinada situação conflitante. Quando o professor rompe com as ações irrefletidas, reprodutoras de práticas cotidianas. Sem romper com os modelos engessados de ensino, que consideram todas as salas de maneira homogênea e, por assim considerar, desenvolve o mesmo programa para todas elas.

Mais importante que introduzir os participantes no exercício da pesquisa é apresentá-los aos benefícios que este exercício proporciona no ensino praticado nas escolas. A prática da pesquisa fortalece a formação do profissional que atende a educação básica e acaba por componente em sua própria atuação docente. Atuando como pesquisador o professor pode promover novas metodologias que sejam mais afinadas às realidades vivenciadas por suas turmas e proporcionem uma aprendizagem mais significativa.

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 [...] 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 conhecimento 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 (MALDANER, 2013, p. 88-89) [grifo do autor].

Assim se configura o último eixo da oficina, norteador pela pergunta “Para quê pesquisar?”. Que benefícios tal prática pode trazer efetivamente para a constituição do professor e para a melhoria de sua prática no dia a dia.

Concluindo as discussões da oficina, no último grupo de estudo promovido por esta pesquisa, os participantes foram convidados a conhecer ações desenvolvidas em escolas de cidades brasileiras. Os artigos selecionados para estudo foram extraídos da Revista Química Nova na Escola (QUADRO 7) e apresentam os resultados de ações desenvolvidas em escolas da educação básica

que têm promovido melhorias na aprendizagem dos alunos, assim como cooperado para a formação de indivíduos mais críticos. Alguns desses artigos relatam trabalhos desenvolvidos pelo PIBID, outros por professores que assumiram seus papéis de pesquisadores de suas práticas, entendem os benefícios da pesquisa como integrante permanente de suas ações docentes e desenvolvem ações com suas turmas, no espaço da escola e na comunidade onde a escola está inserida.

Quadro 7: Relação de artigos utilizados no grupo de estudo com o tema “As contribuições da pesquisa para a prática docente no ensino de Ciências”

ARTIGO	FONTE	TEMAS E CONTEÚDOS TRABALHADOS
Os jogos educacionais de cartas como estratégia de Ensino de Química	Revista Química Nova na Escola	Jogos educacionais; Funções inorgânicas; Ligações Químicas
O Projeto Água em Foco como Uma Proposta de Formação no PIBID	Revista Química Nova na Escola	Formação de professores; Abordagem CTS; Água

Fonte: Elaborado pela autora

A pesquisa se configura como o elemento mais pertinente e, de certa forma, o único capaz de reverter os equívocos provocados por cursos de formação deficientes. Sendo integrada à formação de professores, a mesma pode se transformar em elemento da prática docente – indissociável das ações cotidianas – promovendo um ensino sensível às solicitações da docência, potencializando as habilidades culturais do professor e desenvolvendo novas competências, em que a práxis educativa consolidada a partir do exercício próprio da docência se apresentam, ao final da pesquisa, como relevante para os participantes das oficinas e o diálogo proporcionado nas tríades formativas.

8 PRODUTO EDUCACIONAL

Sugere-se como produto educacional desta pesquisa um guia de formação intitulado “Ciclo de formação inicial e continuada para professores de Ciências”, a construção do guia visa orientar futuras ações de formação envolvendo tríades formativas como modelo de desenvolvimento da formação de professores comprometidos com o papel do ensino na formação para a cidadania. O guia tenciona incentivar outras instituições de ensino na busca pelo rompimento com modelos formativos tradicionais, baseados em capacitações rápidas, que erram no respeito da autonomia do professor, sua capacidade de criar, de selecionar criticamente os conteúdos a serem trabalhados e, acima de tudo, as melhores metodologias para trabalhá-los.

Outro ponto se revela fundamental para a construção do guia: proporcionar uma formação, inicial ou continuada, capaz de preparar o docente para situações diversas com posicionamento crítico/reflexivo frente a situações polêmicas, comuns à sala de aula da educação básica. As licenciaturas não têm propiciado o desenvolvimento de tais profissionais, urgindo assim ações que minimizem os efeitos de uma formação inicial deficiente e destoante da realidade do ensino na educação básica.

Outro resultado obtido por esta pesquisa foi o artigo intitulado “Formação inicial e continuada de professores de Química: o papel das tríades formativas na aproximação entre escola e universidade”. O artigo construído ao longo do desenvolvimento deste trabalho é resultado de discussões geradas em ações de formação de professores, especificamente, na ocasião de oficinas.

Em uma das atividades propostas, os professores foram convidados a propor os principais desafios postos à sua atividade docente e boa parte dos participantes escolheu como desafio a “formação inicial deficiente” e defenderam que a licenciatura não subsidiou um conhecimento da escola, de suas variáveis e sujeitos. Hoje é consenso na comunidade científica que as tríades formativas são uma excelente estratégia na construção de uma formação inicial consolidada e capaz de integrar o conhecimento formal, construído nas licenciaturas, com o conhecimento prático, aprendido no dia a dia da sala de aula.

Para além das disciplinas de caráter pedagógico, os professores em formação devem contatar o cotidiano de uma sala de aula e a experiência vivenciada por

profissionais em serviço. Esta pesquisa possibilitou este conhecimento quando reuniu os três principais atores diretamente envolvidos com a formação de professores de Química.

O artigo apresenta os resultados obtidos em tais encontros e possibilita a disseminação desta medida formativa buscando divulgar os benefícios proporcionados com a constituição das tríades para aproximar a universidade da escola e proporcionar uma formação mais afinada às urgências desta última.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou investigar a influência do PIBID e das tríades formativas na formação de professores de Ciências/Química. Para tanto, reuniu os três principais atores envolvidos com tal processo formativo (Professores Formadores, Professores da Educação Básica e Licenciandos) em oficinas e grupos de estudo que problematizaram o ensino de Ciências/Química partindo do diálogo, trabalho colaborativo e, principalmente, do exercício da pesquisa, numa busca pela reversão dos problemas provocados por cursos de formação inicial deficientes e constituição de um grupo para formação continuada.

Muitos dos resultados obtidos por esta pesquisa revelaram que existe um abismo sinuoso entre a universidade e a escola que impede de repensar a formação de professores como um processo integrado de responsabilidade das duas instituições. Para tanto, faz-se necessário criar espaços e momentos formativos que aproximem os dois níveis e, sobretudo, seus sujeitos, para rever a formação do professor de Ciências/Química, seus desafios e objetivos.

A proposta inicial deste trabalho buscava investigar a influência das tríades formativas em ações de formação continuada para o desenvolvimento profissional de professores de Ciências/Química em um subprojeto do PIBID. Contudo, o desenvolvimento das primeiras ações, a reunião dos sujeitos, permitiu perceber a carência dos cursos de formação inicial quanto à pesquisa em ensino, formação de profissional crítico, reflexivo, investigador de sua prática, autônomo no seu processo formativo e no exercício da docência. À contramão do que se objetiva, as Licenciaturas em Química têm formado profissionais cada vez mais dependentes. Esta dependência vai desde a escolha do currículo e programas de ensino até a definição de ações para serem implementadas em sala de aula, marcadamente caracterizado pela racionalidade técnica.

Assim, esta pesquisa foi redirecionada para atender à formação do professor de Ciências/Química a partir da constituição de tríades formativas. Como primeira conclusão desta pesquisa apresenta-se a importância do estabelecimento de parcerias entre pares da mesma escola e profissionais de outros níveis. No início das atividades propostas, a fala dos professores apresentava sempre uma compreensão de que estavam isolados no enfrentamento de seus desafios cotidianos e sempre que uma nova perspectiva era sugerida, esta sempre esbarrava

na crença de que seria muito difícil executá-la, uma vez que o faria sozinho(a). A cada novo encontro, via-se uma integração maior do grupo e uma menor resistência ancorada na concepção de solidão no exercício da docência.

Ser educador configura-se como uma atividade profissional que pressupõe a coletividade. A formação inicial, a escola, a sala de aula, todos estes espaços e momentos são plurais, requerentes de esforços coletivos para alcance de seus objetivos. É necessário formar o professor ancorado na concepção do diálogo, para a formação de parcerias e isto não se torna menos importante nas ações de formação continuada. Além de atenuar os dissabores dos desafios enfrentados, incentivar as parcerias torna a classe mais unida na luta por melhores condições de trabalho, favorece práticas de solidariedade e amizade.

Como segunda conclusão advinda dos resultados desta pesquisa tem-se a deficiência dos cursos de formação inicial que se configuram em uma formação técnica semelhante à ofertada para profissionais que trabalharão em laboratórios e indústrias, no que se chamou de racionalidade técnica. Não há uma preocupação para efetivação de práticas que realizem as modificações sugeridas pelos novos currículos das licenciaturas (aumento das cargas horárias para estágios supervisionados e práticas de ensino; conhecimento da realidade da educação básica logo nos primeiras disciplinas da graduação, investimento em pesquisas em ensino). A reformulação dos currículos deve acontecer na prática em aulas da licenciatura e não devem ser de responsabilidade exclusiva das disciplinas denominadas pedagógicas. Como resultado desta formação amalhada tem-se uma compreensão equivocada sobre o conteúdo de Química e o seu papel no Ensino Médio na formação dos alunos deste nível.

Muitos dos participantes desta pesquisa carregavam consigo o entendimento de que apenas no exercício de suas profissões é que poderiam experimentar dos desafios e condicionantes de uma sala de aula. Tal entendimento ignora totalmente o papel da pesquisa em ensino, que deve ser integrada á formação inicial, para fornecer esta aproximação da realidade escolar e a possibilidade de problematização deste espaço, antes de assumir a regência de uma sala de aula.

Esta pesquisa se configurou como a possibilidade de novos olhares acerca da atividade docente e, sobretudo, sobre o papel do professor na mediação do processo de ensino e aprendizagem. Nas atividades promovidas pelo ciclo formativo sugerido por esta pesquisa, o exercício da pesquisa aplicado à docência promove o

desenvolvimento da criticidade e exige um posicionamento reflexivo do profissional que faz uso dela. Inserir a pesquisa como elemento formativo e prático contribuiu para fortalecer a crença dos professores nas suas próprias concepções sobre suas aulas, seus alunos e a disciplina que leciona. Os resultados comprovam que o professor-pesquisador, no diálogo com seus pares é capaz de desenvolver propostas de intervenção na sua prática, de avaliá-las e redirecioná-las em conformidade com as necessidades que vivencia na prática cotidiana de sua profissão. As tríades formativas criam um ambiente totalmente favorável para o desenvolvimento do professor, dá-lhe a confiança de discutir seus problemas, partilhar experiência com outros profissionais, conhecer novas metodologias e, principalmente, criar novas metodologias.

Aos professores formadores deu-se a condição essencial para perceber as urgências da educação básica e, assim, compreender de que maneira as licenciaturas devem ser redirecionadas de modo a atender tais urgências. Durante a pesquisa, o convívio com os professores da educação básica permitiu um conhecimento maior acerca das falhas presentes nos cursos de formação inicial e, sobretudo, como estas falhas comprometem o trabalho do professor, conseqüentemente, a aprendizagem de Química no Ensino Médio.

Aos licenciandos, a constituição das tríades contribuiu para subsidiar uma compreensão nova acerca da profissão docente: esta se constitui no diálogo com seus pares e pelo exercício ininterrupto da pesquisa.

A constituição das tríades formativas para formar inicial e continuamente professores de Ciências/Química se configura como uma importante estratégia para reverter os desafios que têm relegado a formação de professores a um tempo desconhecido e espaços ainda não constituídos. Com os sujeitos desta pesquisa, possibilitou uma visão mais holística sobre a formação de professores e a realidade dos mesmos nas escolas de educação básica. Possibilitou, ainda, concluir que a formação de um professor não é um processo estanque e que a rápida transformação das ciências tem requerido de seus profissionais um acompanhamento de tais mudanças, exigindo de seus profissionais um processo contínuo de formação, que faça uso da pesquisa como elemento formativo e da prática docente.

De igual modo, possibilitou a criação de um grupo de pesquisa em ensino que envolve os três principais atores da formação de professores de Ciências/Química,

mesmo com a conclusão da pesquisa, os ciclos formativos envolvendo oficinas e grupos de estudo permanecem como ações fixas do PIBID, sendo o principal encaminhamento gerado por esta pesquisa.

Há também a necessidade de promover uma formação política aos professores em exercício e futuros professores que lhes subsidiem na luta por melhores condições de trabalho. Durante todos os encontros, predominou na fala de alguns participantes, a convicção de abandono que a educação sofre por parte do poder público. Como este não era objetivo desta pesquisa, não foi possível desenvolver oficinas que permitissem discutir estratégias junto ao poder público para a reivindicação de melhores condições de trabalho. Contudo, compreende-se a importância de apoiar o professor no enfrentamento de seus problemas cotidianos, assim como na busca conjunta por soluções de problemas tão graves evidenciados nos encontros.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. B.; CADORE, S.; VIEIRA, P. C.; ZUCCO, C. PINTO, A. C. A formação do Químico. **Química Nova**, v.27, n. 2, p.358-362, 2004.

ARROIO, A.; RODRIGUES FILHO, U. P.; SILVA, A. B. F. A formação do pós-graduando em química para a docência em nível superior. **Química Nova**, v.29, n.6, p. 1387-1392, 2006.

BELISÁRIO, C. M.; ECHEVERRÍA, A. R. Formação Inicial e Continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Revista Brasileira em Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 3, p. 1-21, 2008.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. disponível em <http://portal.inep.gov.br/c/journal/view_article_content?groupId=10157&articleId=15215&version=1.1>, Acessado em: 12 de junho de 2013.

BRASIL. Química. In: **PCN+ Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2002. p. 87-110.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SESu, 1999.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CP1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais, para a formação de professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 31. Republicada por ter saído com incorreção no original no D.O.U., de 4 de março de 2002. Seção 1, p. 8.

_____, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Censo da Educação Superior. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/censo-da-educacao-superior/resumos-tecnicos>>, Acesso em: 9 de junho de 2013.

CARNEIRO, A. Elementos da História da Química do Século XVIII. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Química**, v. 102, p.25- 31, 2006.

CARVALHO, ANA. M. P. de, Daniel Gil Perez. O saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de (org.) **Ensinar a Ensinar - Didática para a Escola Fundamental e Média**. São Paulo: Pioneira, 2001, pp. 107-121.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

CHASSOT, A. I. Uma história da educação química brasileira: sobre seu início discutível apenas a partir dos conquistadores. **Episteme**, v.1, n. 2, p. 129-146, 1996.

DE ANDRADE, J. B.; CADORE, S.; VIEIRA, P. C.; ZUCCO, C. PINTO, A. C. A formação do Químico. **Química Nova**, v.27, n. 2, p.358-362, 2005.

ECHEVERRÍA, A. R.; BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C. A pesquisa na formação de formadores de professores: Em foco, a educação química. **Química Nova na Escola**, n. 4, p. 257-266, novembro, 2010.

ECHEVERRÍA, A. R. **Mudanças curriculares e a formação docente**. Anais do XXIV EDEQ, Rio Grande do Sul, 2004.

ECHEVERRÍA, A. R.; BENITE, A. M. C.; SOARES, M. H. F. B. A pesquisa na formação inicial de professores de Química – A experiência do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás. XXX Anais da Reunião Anual da SBQ, 2007.

FILGUEIRAS, C. A. L. D. Pedro II e a Química. **Química Nova**, v.11, n.02, p. 210-214, 1988.

_____. Origens da ciência no Brasil. **Química Nova**, v. 13, n. 03, p. 222-229, 1990.

_____. Havia Alguma Ciência no Brasil Setecentista? **Química Nova**, v. 21, n. 03, p. 351-353, 1998.

GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 4. Ed. Atlas, 2002.

LIBÂNIO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000. (Coleção Questões da Nossa Época).

LIMA, J. O. G. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil, **Revista Espaço Acadêmico**, nº 140, p. 71-79, 2013.

LÔBO, S. F. e MORADILLO, E. F. Epistemologia e a formação docente em química. **Química Nova na Escola**, n. 17, p.39-41, 2003.

MALDANER, O. A. e SCHNETZLER, R. P. **A necessária conjugação da pesquisa e do ensino na formação de professores e professoras**. Em: CHASSOT, A.I. e

MALDANER, O. A., **Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: professor pesquisador**. 2. ed. Ijuí, Ed. Unijuí, 2003.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de Química. **Química Nova**, vol.22, nº.2, São Paulo; Março Abril, 1999.

MASSENA, E. P. **A história do Currículo da Licenciatura em Química da UFRJ: tensões, contradições e desafios dos formadores de professores (1993-2005)**. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro, 2010.

MASSENA, E. P.; MONTEIRO, A. M. F. C. Marcas do Currículo na Formação do Licenciado: Uma análise a partir dos temas de trabalhos finais de Curso da

Licenciatura em Química da UFRJ (1998-2008). **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 1, p. 10-18, 2011.

MASSENA, E. P.; MONTEIRO, A. M. F. C., Concepções sobre currículos de Formadores de Professores: O curso de Licenciatura em Química do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Química Nova**, v. 34, n. 8, p. 1476-1484, 2011.

MESQUITA, J. M.; **Professores formadores do Curso de Licenciatura em Química da UVA: A influência de seus aspectos formativos e concepções docentes na formação inicial de licenciados em Química**. Monografia de graduação não publicada. Sobral, 2011.

MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Relações entre concepções epistemológicas e perfil profissional presentes em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em química do estado de Goiás. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 2, maio de 2009.

MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980, **Química Nova**, vol. 34, nº 1, 165-174, 2011.

MOREIRA, M. A. O professor-pesquisador como instrumento de melhoria do ensino de Ciências. In: MOREIRA, M. A.; AXT, R. Tópicos em ensino de Ciências. Porto Alegre: Sagra, 1991.

MORIN, E. **Os sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 3. ed. - São Paulo - Cortez; Brasília, 2000.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 9-33.

OLIVEIRA, L. H. M.; CARVALHO, R. S. Um olhar sobre a história da Química no Brasil. **Revista Ponto de Vista**, v. 03, p. 27-37, 2006.

PERRENOUD, P. **As dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RIBEIRO, W. H. F.; MESQUITA, J. M. Um olhar reflexivo sobre a realidade das aulas de química em uma escola pública cearense. **Essentia**, Sobral, vol. 13, nº 2, p. 165-183, dez. 2011/maio 2012

ROSA, M. I. P.; TOSTA, A. H. O lugar da Química na escola: movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 253-263, 2005.

SÁ, C. S. S.; SANTOS, W. L. P. dos. **Carência de professores de Química: Faltam cursos, salários ou identidade de curso?** In Anais do XVI ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, Campinas, 2012.

SAMPAIO, C.E.M. *et al.* Estatísticas dos professores no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Vol. 83, números 203/204/205, p.85-120, jan/dez 2002, Diretoria de Disseminação e Tratamento de Informações Educacionais, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/MEC, 2002.

SANTOS, W. L. P. dos; [GAUCHE, R.](#); [SILVA, R. R. da](#); [BAPTISTA, AGUIAR, J.](#); [MÓL, G. S.](#); [MACHADO, P. F. L.](#) Formação de professores de química: concepções e proposições (publicação conjunta). **Química Nova na Escola**, v. 27, p. 26-29, 2008.

SCHEFFER, E. W. O. **Química: ciência e disciplina curricular, uma abordagem histórica**. 1997. 157f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1997.

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

SCHNETZLER, R. P.; SILVA, R. M. G. Constituição dos professores universitários de disciplinas sobre o ensino de química. **Química Nova**, v. 28, n. 6, p. 1123-1133, 2005.

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

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

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa no Ensino de Química e a Importância da Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**, n. 20, p. 49-54, 2004.

STANZANI, E.L.; BROIETTI, F.C.D.; PASSOS, M.M. As contribuições do PIBID ao Processo de Formação Inicial de Professores de Ciências. **Química Nova na Escola**. V. 34, n. 4, p. 210-219, 2012.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores diante do saber: esboço de uma problemática do saber docente *in* **Esboço de uma problemática do saber docente**. Teoria & Educação . Brasil, vol. 1, nº 4, p. 215-233.

ZUCCO, C. A Graduação em Química: um novo químico para uma nova era. **Química Nova**, vol.28, 2005.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA SUBPROJETO INTERDISCIPLINAR – BIOLOGIA E QUÍMICA

OFICINA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

QUESTIONÁRIO 1 – Perfil Docente

Nome:				
Telefones:				
Endereço:				
Email:				
Categoria:	Professor/Formador (PF) ()	Professor da Educação Básica/Supervisor ()	Bolsista PIBID/Licenciando ()	Convidado(a) ()

01- Qual a sua formação inicial?

- () Licenciatura em Biologia concluída () ou em fase de conclusão.
 () Licenciatura em Física concluída () ou em fase de conclusão.
 () Licenciatura em Matemática concluída () ou em fase de conclusão.
 () Licenciatura em Química concluída () ou em fase de conclusão.
 () Outra(s) _____

02. Possui pós-graduação?

- () Não
 () Especialização em _____
 () Mestrado em _____
 () Doutorado em _____
 () Pós-doutorado em _____

03. A procura por cursos de licenciatura na área de Ciências da Natureza tem sido cada vez menor. Esta baixa popularidade de tais cursos tem refletido no número insatisfatório de profissionais formados na área. Tal situação possui uma relação tênue com a desvalorização da profissão e a atual realidade da escola de educação básica (baixos salários, infraestrutura física, violência, drogas, indisciplina etc.). Com relação à escolha do curso de graduação, assinale a alternativa que mais explica sua escolha:

- a. Escolhi por afinidade com a disciplina e sempre quis atuar como professor(a).
 b. Escolhi por afinidade com a disciplina. No início não queria atuar como professor(a), mas mudei de ideia ao longo do curso.
 c. Escolhi por afinidade com a disciplina, mas nunca quis atuar como professor(a)
 d. Não tinha afinidade com a disciplina, escolhi o curso pela baixa concorrência.

e. Não tinha afinidade com a disciplina, escolhi o curso pela ampla oferta de emprego.

04. Questão específica para os professores da educação básica.

Qual o vínculo com a escola? () Temporário () Efetivo

05. Qual a carga horária de trabalho semanal?

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

06. Leciona quais disciplinas e em que nível/níveis atua (fundamental, médio, superior)?

DISCIPLINA	NÍVEL

07. Há quanto tempo exerce a docência?

- a) Menos que 05 anos
- b) Até 05 anos
- c) Entre 05 e 10 anos
- d) Entre 10 e 15 anos
- e) Mais de 15 anos

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA SUBPROJETO INTERDISCIPLINAR – BIOLOGIA E QUÍMICA

OFICINA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

QUESTIONÁRIO 2 – Concepções Docentes

Nome:				
Telefones:				
Endereço:				
Email:				
Categoria:	Professor/Formador (PF) ()	Professor da Educação Básica/Supervisor ()	Bolsista PIBID/Licenciando ()	Convidado(a) ()

01. Abaixo são relacionados alguns desafios que pesquisadores da área de ensino de ciências destacam como obstáculos à prática docente na escola de educação básica. Nesta questão, você pode assinalar itens diversos.

1. Indisciplina
2. Desvalorização profissional/Salários defasados
3. Infraestrutura física
4. Falta de conhecimentos prévios (Advindos do ensino fundamental)
5. Materiais didáticos insipientes
6. Tempo para planejamento
7. Currículos tradicionais
8. Formação Inicial deficiente
9. Ausência de formação continuada
10. Investimento em pesquisas no espaço da escola
11. Drogas/violência no contexto escolar
12. Políticas públicas inadequadas
13. Ausência de parcerias no espaço escolar

02. Os cursos de Licenciatura oferecem disciplinas de eixo pedagógico que visam a aproximação do licenciando, ainda em formação, conhecer os espaço da escola, seu contexto e variáveis. Na sua opinião, como as disciplinas de prática de ensino e estágio supervisionado contribuem/contribuíram para sua formação no sentido a aproximá-lo do cotidiano escolar e construir as competências que lhe serão necessárias na futura atuação como professor(a)?

- a. Não contribuíram/contribuem, pois era/é comum ir para a escola apenas para observar a prática de outros professores. Nunca assumi o estágio de regência.
- b. Contribuíram/contribuem em partes. Mesmo visitando o espaço da escola, observando e podendo assumir a regência de sala, a carga horária não subsidia uma imersão no cotidiano escolar, imprimindo uma ideia distorcida sobre a prática docente.
- c. Contribuíram/contribuem de forma totalmente satisfatória.
- d. Não tive estas disciplinas no currículo.

03. Você participou de atividades de formação (Oficinas, palestras, seminários, mini-cursos, etc.) que visassem fortalecer a prática docente, subsidiando uma mudança na abordagem em sala de aula? Em caso afirmativo, você participa com que frequência? Caso negativo, a sua formação inicial, ou seja, a graduação possibilita/possibilitou atividades acima mencionadas?

04. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência representa uma iniciativa de apoio à formação do professor de ciências. Numa busca por fortalecer o vínculo entre a Universidade e a escola, o programa tenciona ofertar uma formação mais afinada à realidade da educação básica brasileira. Na sua opinião, a sua formação inicial (graduação) ofereceu/oferece subsídios para sua atuação na educação básica? Se não, que elementos são necessários para que esta formação alcance os seus objetivos?

APÊNDICE C – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA 1

Nome:				
Telefones:				
Endereço:				
Email:				
Categoria:	Professor/Formador (PF) ()	Professor da Educação Básica/Supervisor ()	Bolsista PIBID/Licenciando ()	Convidado(a) ()

01. Abaixo são relacionados alguns desafios que pesquisadores da área de ensino de ciências destacam como obstáculos à prática docente na escola de educação básica. Nesta questão, você pode assinalar itens diversos.

1. Indisciplina
2. Desvalorização profissional/Salários defasados
3. Infraestrutura física
4. Falta de conhecimentos prévios (Advindos do ensino fundamental)
5. Materiais didáticos insipientes
6. Tempo para planejamento
7. Currículos tradicionais
8. Formação Inicial deficiente
9. Ausência de formação continuada
10. Investimento em pesquisas no espaço da escola
11. Drogas/violência no contexto escolar
12. Políticas públicas inadequadas
13. Ausência de parcerias no espaço escolar

02. Os cursos de Licenciatura oferecem disciplinas de eixo pedagógico que visam a aproximação do licenciando, ainda em formação, conhecer os espaço da escola, seu contexto e variáveis. Na sua opinião, como as disciplinas de prática de ensino e estágio supervisionado contribuem/contribuíram para sua formação no sentido a aproximá-lo do cotidiano escolar e construir as competências que lhe serão necessárias na futura atuação como professor(a)?

03. Você participou de atividades de formação (Oficinas, palestras, seminários, mini-cursos, etc.) que visassem fortalecer a prática docente, subsidiando uma mudança na abordagem em sala de aula? Em caso afirmativo, você participa com que frequência? Caso negativo, a sua formação inicial, ou seja, a graduação possibilita/possibilitou atividades acima mencionadas?

04. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência representa uma iniciativa de apoio á formação do professor de ciências. Numa busca por fortalecer o vínculo entre a Universidade e a escola, o programa tenciona ofertar uma formação mais afinada à realidade da educação básica brasileira. Na sua opinião, a sua formação inicial (graduação) ofereceu/oferece subsídios para sua atuação na

educação básica? Se não, que elementos são necessários para que esta formação alcance os seus objetivos?

05. Qual o papel da formação inicial e continuada na atuação de um professor da educação básica?

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO 3

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA SUBPROJETO INTERDISCIPLINAR – BIOLOGIA E QUÍMICA

OFICINA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

QUESTIONÁRIO 3 – Saberes e prática

Nome:				
Telefones:				
Endereço:				
Email:				
Categoria:	Professor/Formador (PF) ()	Professor da Educação Básica/Supervisor ()	Bolsista PIBID/Licenciando ()	Convidado(a) ()

01. Na sua opinião, a formação inicial tem subsidiado práticas que visem ao desenvolvimento dos saberes docentes?

() Sim () Não

Em caso negativo, que ações podem contribuir para tal desenvolvimento?

02. Quais os saberes e competências necessários ao professor de Ciências/Química para sua atuação na educação básica?

- a. Ter domínio do conteúdo da disciplina que ensina
- b. Saber avaliar
- c. Saber atuar como um mediador
- d. Dominar tecnologias da informação e comunicação
- e. Trabalhar coletivamente
- f. Conhecimento das vivências dos alunos
- g. Dominar diferentes estratégias de comunicação
- h. Conhecer técnicas pedagógicas
- i. Estimular a reflexão e a criatividade
- j. Aliar teoria e prática
- k Enfrentar os dilemas éticos da profissão

QUESTÕES ESPECÍFICAS PARA PROFESSORES EM EXERCÍCIO

03. Durante a sua prática docente, houve(ram) momentos que suscitaram o desejo de retornar a espaços formativos na busca por corresponder às necessidades do seu trabalho em sala de aula? () Sim () Não

Em caso afirmativo, relate.

04. Após a conclusão da graduação, você retornou á Universidade buscando participar de ações de formação continuada? () Sim () Não
Em caso afirmativo, qual(is)?

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO 4

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA
SUBPROJETO INTERDISCIPLINAR – BIOLOGIA E QUÍMICA

OFICINA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

QUESTIONÁRIO 4 – A pesquisa na formação de professores de Ciências

Nome:				
Telefones:				
Endereço:				
Email:				
Categoria:	Professor/Formador (PF) ()	Professor da Educação Básica/Supervisor ()	Bolsista PIBID/Licenciando ()	Convidado(a) ()

01. Durante a graduação, ou até mesmo em cursos de formação continuada, você foi apresentado ao conceito de professor-pesquisador. Na sua opinião, quem é o professor-pesquisador?

02. Você se considera um professor-pesquisador?

- () Sim. O exercício da pesquisa é uma prática comum às minhas aulas
- () Sim, mas com frequência limitada uma vez que disponho de pouco tempo para tais práticas.
- () Não, embora entenda a importância da mesma, não tenho tempo para me dedicar à pesquisa.
- () Não, pois acho que o espaço da sala de aula é destinado ao ensino, não cabendo práticas de pesquisa que podem comprometer o tempo para a aprendizagem do conteúdo.

03. Esta oficina buscou discutir aspectos relativos às contribuições da pesquisa para a prática docente no Ensino de Ciências. Neste contexto, a figura do professor é imprescindível para prática pela pesquisa. Sugerindo assim o surgimento de um profissional específico: o professor-pesquisador. Após toda a discussão gerada sobre este profissional, quem é, para você, o professor-pesquisador?

04. Esta oficina e sua discussão acerca do professor-pesquisador (profissional que pela prática da reflexão-ação, é um importante transformador da sala de aula) evidencia algumas competências indispensáveis à prática reflexiva. Dentre elas, relacione quais, na sua opinião, são mais importantes:

03. Durante a oficina, muitos temas presentes no cotidiano escolar foram abordados e discutidos. É senso comum que ensinar é uma das profissões mais complexas que existe. De todas as discussões geradas e dos temas abordados, qual representa, para você, um maior desafio para enfrentar/ colocar em prática?

04. Como a Universidade e, de forma mais específica, os cursos de licenciatura podem ajudar a formar profissionais ancorados na prática da pesquisa para atuar na educação básica?

05. O espaço da escola não tem sido, historicamente comprovado, lugar de fomento à pesquisa. Do contrário, a escola é vista apenas como reprodutora do conhecimento produzido no espaço acadêmico. Tal concepção tem contribuído para diminuir a importância da escola de educação básica e, conseqüentemente, o

professor. Que práticas poderiam cooperar para instituir a escola como espaço de produção do conhecimento e exercício cotidiano da pesquisa?

06. Destaque pontos fortes e pontos fracos desta oficina de professores, teça comentários e faça sugestões para que uma próxima edição possa ser aperfeiçoada.

APÊNDICE F - NARRATIVAS

1ª SITUAÇÃO – PROBLEMA

Barueri, SP

Em uma sala do 2º ano do Ensino Médio no ano de 2013 a professora Suzana, licenciada em Química pelo Instituto de Química da USP ingressou pela primeira vez em sala de aula. Insegura, esteve em uma sala da educação básica nas ocasiões dos estágios supervisionados que, na sua grande maioria, serviram apenas de observação da prática de outro professor.

Inicialmente, Suzana propôs uma atividade inicial de apresentação da turma. Já na primeira atividade, sofreu a recusa de alguns discentes em participar da apresentação, isto levou a mesma à compreensão de que não seria um ambiente de fácil relacionamento.

Encerradas as apresentações, Suzana resolveu aplicar um pequeno questionário para conhecer os conhecimentos construídos pelos discentes no ano anterior (1º ano). Ao levar para casa as atividades, Suzana percebeu que boa parte dos alunos (cerca de 80%) não tinha os conhecimentos básicos que devem ser aprendidos no 1º ano (substâncias puras, misturas, átomos, elementos químicos, ligações). Tais conceitos são de extrema importância no segmento de outros conteúdos estudados no 2º ano.

Procurando o coordenador da escola para relatar o problema, Suzana foi orientada pelo mesmo a prosseguir com o conteúdo, pois uma revisão traria prejuízo no cumprimento do programa curricular do 2º ano.

Seguindo a orientação a professora sabe bem que seria impossível o aprendizado de todo o conteúdo proposto para o 2º ano. Agindo de forma contrária à orientação do coordenador a professora teria problema no cumprimento de seu programa.

2ª SITUAÇÃO – PROBLEMA

Recife, PE

A professora Luiza havia passado no concurso para professor efetivo do estado de Pernambuco recentemente. Há um ano formada, iniciava naquele ano a sua experiência como docente. Cheia de expectativas, com muitas propostas, Luiza entrou em sala de aula pela primeira vez, esperava uma sala de aula bem semelhante à que havia visitado na ocasião do estágio supervisionado de observação. Luiza não entrou em sala no estágio de regência, pois era bolsista de pesquisa e a política do seu curso era de liberação da obrigatoriedade do cumprimento da carga horária de regência para os alunos envolvidos com pesquisa.

Assim, aquela era realmente a primeira experiência de Luiza à frente de uma sala de aula. Havia preparado um arsenal de conteúdos para uma única aula com medo de faltar assunto a ser trabalhado. O fato é que não conseguiu completar nem um quarto do material que havia levado.

Com receio de que os alunos notassem seu nervosismo, Luiza não parava de dar sequência ao conteúdo, ininterruptamente, falou os 50 minutos e, em nenhum momento, requisitou a fala dos alunos ou permitiu conhecer aquilo que os mesmos estavam entendendo.

Esta ausência de comunicação de Luiza com a turma a aproximou cada vez mais de uma aula voltada para o repasse de informações. De forma bastante tradicional, Luiza apegou-se cada vez mais ao material didático (livro), esquecendo-se de outras metodologias importantes à aprendizagem. O resultado da primeira avaliação revelou notas baixas e uma aprendizagem do conteúdo aquém do esperado.

3ª SITUAÇÃO – PROBLEMA

Brasília, DF

Poderia ser somente mais uma aula de matemática naquela manhã de quarta-feira do mês de março de 2011. A Asa Norte de Brasília estava inundada após uma chuva torrencial durante a noite. Os alunos demoraram a chegar. Estava anotando no quadro quando ouvi dois alunos, que chegaram juntos à sala naquele momento, discutiam. Um reclamava que o outro o havia molhado de propósito. Quando percebi que a discussão estava ganhando um rumo não muito agradável, resolvi intervir. Os dois sentaram-se e silenciaram. Perto do final da aula, solicitei que trouxessem o caderno com atividade de sala para pontuar a nota de trabalho dirigido, ao passar pelo colega com quem havia discutido no início da aula, um dos alunos, propositalmente, esbarrou no caderno do outro. Foi o suficiente para retomarem a briga. Contudo, desta vez os dois foram às “vias de fato”. Esmurravam-se no chão da sala de aula e os outros colegas incentivavam com xingamentos e vaias.

Em 05 anos de profissão na rede pública, nunca havia me deparado com uma cena daquelas. Com medo de ser atingida pela briga e de outros alunos se envolverem, sai de sala para chamar o supervisor responsável pela disciplina no turno da manhã. Ao chegar à sala, os alunos já haviam se separado e um deles estava saindo de sala com o rosto sangrando e inchado prometendo voltar para se vingar. O supervisor retirou o outro aluno envolvido na briga. Já era o final da minha aula e resolvi pegar meus pertences sem dizer nada.

Soube que os alunos foram suspensos por dois dias. Na semana seguinte, estavam ambos em sala de aula. Eu decidi dar minha aula e não conversar absolutamente nada sobre o incidente. No mesmo dia, na saída da aula, às 11:50h o aluno que havia saído da sala prometendo vingança, desferiu 3 tiros contra o aluno que o espancou. Este fato me abalou bastante, fiquei me perguntando em que medida nossa educação tem falhado no sentido à formação destes alunos e o que eu poderia ter feito naquela manhã, que pudesse ter mudado o rumo desta história.

APÊNDICE G – PRODUTO EDUCACIONAL I

FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE QUÍMICA: O PAPEL DAS TRÍADES FORMATIVAS NA APROXIMAÇÃO ENTRE ESCOLA E UNIVERSIDADE

Joyce Melo Mesquita^{1*}, Walber Henrique Ferreira Ribeiro², Isaías Batista de Lima³

¹ Licenciada em Química, Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática – ENCIMA/UFC.

² Mestre em Química, Professor do Curso de Licenciatura em Química – UVA e Coordenador do Subprojeto de Química do PIBID/UVA.

³ Isaías Batista de Lima, Professor Adjunto da Universidade Estadual do Ceará e colaborador no Programa de Mestrado Profissional de Ensino de Ciências e Matemática - ENCIMA.

* joyce_mesquit@hotmail.com

1 À GUIA DE INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido acerca da importância de mudar as direções dos cursos de licenciatura em Química no Brasil, visando ao desenvolvimento do ensino desta ciência em seus diversos níveis. Contudo, esta discussão não tem proporcionado, exatamente, uma formação mais consoante com as sugestões contidas nos documentos legais que regem a educação brasileira.

Isto se deve, em grande parte, ao entendimento de que a profissão docente requer de seus profissionais apenas um bom embasamento do conteúdo específico da área em que deverá atuar (química, biologia, física etc.), somado a alguns conhecimentos de formação pedagógica.

Compreender o professor como um técnico, que aplicará o conhecimento utilizando-se de alguns conhecimentos didáticos, coopera para o desenvolvimento de um professor totalmente dependente do livro didático e de outros profissionais para compreender as nuances de sua profissão e traçar seus planos de trabalho. Ou seja, este modelo de formação não responde à complexidade da natureza docente que exige, invariavelmente, a atuação de um profissional autônomo, que utiliza da reflexão e pesquisa para conhecer a realidade de sua sala de aula, sendo capaz de propor medidas que busquem a superação dos desafios postos à sua prática.

Embora haja certo consenso dentro da comunidade de educadores em ensino de ciências quanto ao modelo de formação de professores e ao perfil do professor almejado, formar esse profissional não é uma tarefa simples e impõe a necessidade

de se partir da realidade escolar, problematizando-a, em face dos objetivos da educação básica, e pensar na formação do professor por meio de atividades que envolvam parcerias, numa perspectiva dialógica e reflexiva. Esses requisitos apontam para a constituição de tríades formativas: modelo de formação que envolve Professores Universitários (Formadores), Professores da Educação Básica (Professores EB) e Alunos Licenciandos (Licenciandos) em ações de formação inicial e continuada.

Este trabalho discutirá os resultados de uma pesquisa desenvolvida como uma das ações do subprojeto de Química do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência da Universidade Estadual Vale do Acaraú (PIBID/UVA).

A universidade citada destaca como visão de futuro ser reconhecida até 2020 por sua competência na formação de professores para a educação básica, pela oferta de ensino superior de qualidade e flexível. Com base nesta perspectiva e conhecendo os objetivos do PIBID no incentivo à formação de professores para a educação básica, desenvolveu-se uma oficina intitulada “Ensino de Ciências: Desafios e caminhos frente a mudanças necessárias”, realizada com professores da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias de uma escola pública de Ensino Médio da cidade de Sobral-CE.

A oficina tinha como principal objetivo conhecer as concepções dos participantes e os principais desafios que, na opinião dos mesmos, relacionam-se com a aprendizagem significativa de Ciências, de modo a permitir desenhar um caminho formativo que fosse mais afinado com o contexto da escola e com o que sugerem os documentos que regem o ensino de Ciências no Brasil. Para tanto, reuniram-se dois Professores Formadores, seis Licenciandos (bolsistas do subprojeto de Química do PIBID) e dezoito Professores EB. Os Professores EB participantes atuam na área de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e Matemática. A opção por expandir para as demais áreas se deveu tanto à representação pequena de professores de Química na escola quanto à semelhança do modelo formativo recebido por estes profissionais e os desafios postos ao ensino destas disciplinas.

2 A NECESSÁRIA APROXIMAÇÃO ENTRE A UNIVERSIDADE E A ESCOLA

Um dos avanços alcançados com a LDB (9.394/96) foi a obrigatoriedade da licenciatura para atuação na educação básica. Promulgada a Lei, houve uma corrida

por parte de instituições espalhadas pelo país, a fim de ampliar o número de vagas para que a meta de formar todos os professores da educação básica em exercício fosse cumprida em, no máximo, dez anos, período esse que recebeu a alcunha de “Década da Formação”. Mesmo expirado o tempo estabelecido para o cumprimento daquela meta, ainda atuam na educação básica professores sem nível superior. Tal problema, somado a tantos outros provocados por cursos de formação inicial deficientes, explicam, em grande parte, o estado da arte do ensino de Ciências no Brasil e, em particular, no estado onde a pesquisa foi realizada.

É importante conhecer a realidade dos cursos de formação inicial para entender as raízes das concepções do profissional formado. É evidente que a licenciatura não dá cabo de todos os saberes exigidos pela prática docente, mas pode contribuir de forma efetiva para provocar a formação de um professor pesquisador que, por compreender o dinamismo da profissão docente e a importância da ação-reflexão, é capaz de ser autônomo no seu processo formativo.

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 do conhecimento 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 (SCHNETZLER; MALDANER, 1998, p. 210) [grifo nosso].

Os autores mencionam uma variável determinante na formação docente: a pesquisa como mediação e finalidade. Paradoxalmente, esta variável é subjugada nos cursos de formação inicial de professores onde ainda predomina a supervalorização do conhecimento específico em detrimento dos saberes pedagógicos. Muitas pesquisas apontam como possível justificativa para tal comportamento o fato de que muitos dos profissionais formadores em cursos de licenciaturas são bacharéis, pesquisadores de áreas técnicas que, em muitos casos, não conhecem a educação básica em seus desdobramentos (espaço, currículo, relações, legislação etc.). Alguns nunca atuaram neste nível de ensino, tornando muito difícil a compreensão deste universo e, portanto, uma aproximação da formação ofertada com as necessidades próprias do nível básico de ensino.

Embora recente, a discussão acerca da formação dos professores universitários é urgente e deve apontar para redirecionamentos cruciais na estruturação dos cursos de licenciatura no Brasil, uma vez que é esta formação, ou a ausência dela, que provoca uma série de concepções distorcidas acerca do que é prioritário aos licenciandos desenvolverem na universidade. Assim, forma-se um licenciado com saberes muito próximos daqueles que caracterizam a formação de bacharéis: vasto conhecimento do conteúdo sem vinculação com a prática escolar. Muitas vezes, não há nenhum entendimento de como este conteúdo deverá ser aplicado de modo a cooperar com a aprendizagem da disciplina ensinada. Sobretudo, como esta aprendizagem poderá contribuir para a formação de um aluno consciente da sua função social como preconizam as leis educacionais.

Neste contexto, é importante destacar que, nos últimos anos, muitas universidades reformularam os currículos de suas licenciaturas de modo a direcionar uma carga horária mais extensa às disciplinas de conhecimento pedagógico (práticas de ensino e estágios supervisionados). Contudo, estas mudanças curriculares só se efetivarão quando todos os formadores atuantes em licenciaturas (tanto os de conhecimento específico do conteúdo, como os de conhecimento pedagógico) perceberem a necessidade do diálogo como meio de estabelecimento de um currículo integrado.

Para Maldaner (2013, p. 289), “a formação do professor não é vista como uma preparação específica para a produção da própria atividade profissional. Cada qual acha que pode ser professor sabendo, apenas, a matéria que vai lecionar”. Esta concepção é facilmente encontrada em cursos de licenciatura. Falta aos professores que lecionam disciplinas de conteúdo técnico a compreensão de que a disciplina deve contemplar aspectos da educação básica (exemplos, práticas, materiais didáticos) e aos professores de disciplinas pedagógicas falta a compreensão de que o desenvolvimento de saberes pedagógicos deve estar vinculado diretamente ao conteúdo específico da disciplina que será ensinada, uma vez que “saber fazer” deve ser indissociável do “saber”.

Outro aspecto já mencionado nos parágrafos anteriores e que deve ser bastante discutido é o distanciamento histórico entre a universidade e a escola. Decorre disso um questionamento válido: como as licenciaturas podem promover uma formação afinada com a realidade escolar, se desconhecem esta realidade?

A parceria entre os atores envolvidos nestas duas realidades cooperaria não apenas para redirecionar a formação inicial de modo a afiná-la com as necessidades reais da educação básica como, também, para superar as marcas de formações deficientes, servindo como formação continuada para professores em exercício. Para além do exposto, nenhum curso de formação (seja inicial ou continuada) pode garantir a completude do processo formativo. Isto se deve à complexidade do processo de ensino e aprendizagem, que está vinculado ao dinamismo do universo escolar.

Uma possibilidade de aproximação da escola com a universidade está na geração de Tríades Formativas. Tais tríades se estabelecem quando Professores Formadores em conjunto com Professores EB e Licenciandos passam a reunir-se para discutir aspectos vinculados à prática docente (pesquisa, currículo, conhecimento escolar, material didático, metodologias, estratégias de ensino etc.) e, principalmente, para propor ações de intervenção nos problemas vinculados ao processo de ensino e aprendizagem.

Quando o professor dialoga com seus pares e com profissionais de outros níveis de ensino, viabiliza trocas de experiências e identificação de desafios comuns, enfrentados no dia a dia da sala de aula. A partir das discussões, os desafios podem ser problematizados para, em conjunto, definirem-se ações visando o enfrentamento dos problemas que dificultam a ação docente. Podem estes profissionais, também, compartilhar de estratégias de ensino que tenham promovido resultados exitosos.

Um desafio posto a esta aproximação diz respeito ao fato de que, historicamente, a universidade destaca-se pela produção de conhecimento através do fomento à pesquisa. Sendo, portanto, o profissional atuante neste nível um produtor de conhecimento. Em contraponto, temos a escola como transmissora do conhecimento construído nas universidades e centros de pesquisa e o seu profissional como mero técnico aplicador do conhecimento produzido por terceiros. Esta dicotomia tem negado ao Professor EB o direito de assumir o seu papel de pesquisador e produtor de conhecimento como também afastado a universidade da realidade escolar, limitando a formação dos professores à transmissão de saberes dissociados da realidade da educação básica, balizando tal formação em discussões de problemas ideais, inúteis para substanciar a ação do futuro docente.

Assim, ao egressar das licenciaturas, os professores estão sozinhos para definir estratégias, aplicá-las e avaliar os seus resultados. Inseguros diante dos

desafios vivenciados no espaço da escola, estes bem além dos problemas propostos nas licenciaturas, os professores acabam por ceder às estratégias tradicionais, tornando-se totalmente dependentes dos livros didáticos para ministrar suas aulas, refletindo cada vez menos acerca do seu papel na promoção de um ensino mais contextualizado e capaz de formar indivíduos críticos, reflexivos, agentes de transformação social. Para Echeverría (2004),

O isolamento do professor no espaço limitado da escola, onde prevalecem as idéias do senso comum, com discussões teoricamente pobres, com idéias culturalmente arraigadas nas antigas práticas pedagógicas, favorecem atitudes pautadas na permanência irrefletida da cotidianidade (p. 12).

É necessário proporcionar espaços e momentos nos quais os professores em exercício possam discutir os conflitos naturais de sua atividade e as parcerias em formação de professores, seja ela inicial ou continuada, que contribuam para uma formação mais afinada com a realidade escolar, além de contemplar melhor os saberes verdadeiramente necessários aos professores de ciências. Ademais, tais discussões são profícuas para desenvolver a capacidade reflexiva e promover o exercício da pesquisa como fomento de novas propostas para o ensino de ciências nos seus diversos níveis.

As tríades formativas contribuem indiscutivelmente para a formação de professores críticos, que conhecem sua realidade e propõem ações que busquem a superação de fragilidades no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, aproximar a universidade da escola, realidades apartadas por um abismo tão arraigado, requer uma mudança de concepção que, por não ser simples, carece de uma conjunção de esforços. Ora os Professores EB precisam perceber que a complexidade da ação docente requer processos contínuos de formação, ora os Professores Formadores precisam romper com a infundada concepção de que, no processo de formação de professores, apenas o Professor EB tem a aprender com o Professor Formador.

São indiscutíveis os benefícios promovidos se tais parcerias ocorressem de fato. Para tanto, é necessário discutir outro aspecto ainda não contemplado: o status que o professor universitário possui frente ao professor de educação básica. Pesquisar o ambiente escolar não exigiria dos professores formadores apenas uma mudança de ambiente, muitos outros paradigmas deveriam ser rompidos e um deles diz respeito à concepção que muitos formadores possuem de que a formação de professores é um processo unidirecional. Ou seja, tais formadores concebem que, muito mais

o professor de educação básica tem a aprender com o formador que o contrário (MESQUITA, 2011, p.25).

Mesmo compreendendo que todos os problemas que envolvem a formação de professores são difíceis de superar e que exigem, indubitavelmente, esforços conjuntos, sabe-se que esta superação é urgente e cooperará para a ruptura de paradigmas que têm transformado o professor de ciências e, em particular, o de Química em um profissional alienado de seu papel social, mero executor de técnicas e práticas propostas por outros profissionais que desconhecem sua realidade.

Para tanto, é necessário promover ações interativas de formação que envolvam profissionais dos diversos níveis de ensino, de modo a subsidiar discussões pertinentes, identificar pontos críticos e traçar ações de superação. Nesta perspectiva, surgiu a “Oficina com Professores de Ciências: Desafios e Caminhos frente a mudanças necessárias”.

3 “OFICINA COM PROFESSORES DE CIÊNCIAS: DESAFIOS E CAMINHOS FRENTE A MUDANÇAS NECESSÁRIAS”

A pesquisa em ensino de ciências no Brasil ainda é reduzida e possui pouco investimento por parte das instituições de fomento. Na universidade, onde se realizou esta pesquisa, a realidade não difere do cenário brasileiro. No curso de Licenciatura em Química, o PIBID ensejou a pesquisa em ensino onde, antes, só havia pesquisas em áreas específicas (produtos naturais, materiais e analítica) que não contemplam especificamente o cotidiano de um licenciado em Química.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID tem como objetivos:

- I) incentivar a formação de professores para a educação básica, apoiando os estudantes que optam pela carreira docente; valorizar o magistério, contribuindo para a elevação da qualidade da escola pública;
- II) eleva a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de licenciatura das instituições de educação superior;
- III) inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- IV) proporcionar aos futuros professores participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar e que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem, levando em consideração o desempenho da escola em avaliações nacionais, como Provinha Brasil, Prova Brasil, SAEB, ENEM, entre outras;
- V) incentivar escolas públicas de educação básica, tornando-as protagonistas nos processos formativos dos estudantes das licenciaturas,

mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes
(CAPES, 2010).

Os aspectos grifados no texto relacionam-se claramente com os benefícios promovidos pela instituição de Tríades em processos formativos: Elevação da qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores; Inserção dos licenciandos no cotidiano escolar, promovendo a integração universidade-escola, e Mobilização dos professores EB como co-formadores dos futuros docentes.

Com o surgimento do PIBID, alunos bolsistas do subprojeto de Química têm a oportunidade de se inserir no cotidiano escolar antes de concluírem a graduação. Foi esta inserção que possibilitou, através de uma observação do cotidiano escolar, perceber graves problemas na prática docente relacionados com a formação inicial dos professores atuantes nas escolas investigadas.

Esta observação, vinculada a uma entrevista semiestruturada realizada por dois bolsistas sob a orientação de um Professor Formador, possibilitou diagnosticar o perfil dos professores de Química da escola e o resultado revelou-se alarmante pelo nível de desânimo presente em cada resposta concedida. Em um momento da entrevista, os professores foram questionados sobre “[...] as expectativas iniciais dele(a) ao licenciar-se. Se a realidade da sala de aula condizia com as expectativas ou se houve frustração com a escolha da profissão”. A professora “G” fez questão de relatar, assim como outros, que a universidade não dá cabo de aproximar a formação dos professores com a realidade escolar e que há uma negligência no tocante a esta formação. Destaca-se na resposta concedida:

“[...] quando cheguei à escola, tudo era muito assustador. Não tinha ideia de como seria uma sala de aula de escola pública. Cheguei em uma sala com mais de quarenta alunos, muitos deles indisciplinados, eu não tinha a menor ideia de como lidar com situações de conflito. A grande maioria com deficiências sérias de aprendizagem” Professora “G”

Questionada pelo formador sobre que tipo de “deficiências” seria este, a professora descreveu:

“[...] Temos alunos aqui que não sabem ler direito, outros que não conseguem fazer cálculos simples. São empurrados das escolas de Ensino Fundamental e chegam ao Ensino Médio com limitações que nos impedem de ensinar Química porque depende de outros saberes que os alunos não têm!” Professora “G”.

A fala da professora entrevistada revelou, em muitos momentos, graves problemas enfrentados no dia a dia da sala de aula, mas destaca-se o tom desacreditado que a professora assumiu diante de qualquer perspectiva de superação de tais problemas. Outro aspecto que chama a atenção é o fato de a referida professora ser recém-formada e ter sido aprovada em um concurso público, pouco tempo antes desta pesquisa. Este fato levou o professor Formador a questionar sobre o impacto das disciplinas pedagógicas (práticas de ensino de estágios supervisionados) na formação da professora, tendo obtido como resposta:

“[...] A grande maioria das atividades era apenas de observação. E esta observação era comprometida porque tanto os alunos pareciam mais disciplinados pela presença de alguém de fora da escola como os professores sentiam-se incomodados porque entendiam a nossa presença como uma avaliação e mudavam também” Professora “G”;

De acordo com o Parecer CNE/CP 002 de 2002, que regulamenta a carga horária dos cursos de formação de professores para a educação básica em nível superior, um curso de licenciatura deve ter, no mínimo, 400 horas de estágio supervisionado e 400 horas de práticas de componente curricular. Essas cargas horárias são específicas à formação do professor. Todavia, a grande maioria dos professores entrevistados afirmou que estas disciplinas não imprimiram um conhecimento da realidade escolar tampouco um significado sólido à formação para a docência.

A realidade das disciplinas práticas para a formação do professor reclama medidas formativas que busquem a superação de formações deficientes. Contudo, as medidas máximas na busca daquela superação são os cursos de formação continuada concedidos pelas secretarias de educação e coordenadorias regionais de ensino (CREDE). Nestes cursos, os professores seriam levados a algum espaço para participarem de atividades (palestras, seminários, capacitações etc.) onde geralmente o tema e as ações estabelecidas eram definidos pelo palestrante/facilitador (partindo, é claro, do que seria importante na visão dele). Nestes cursos a participação dos professores EB era limitada ou quase nunca solicitada.

“[...] os professores são geralmente tratados como aqueles que devem aplicar o que pesquisadores julgam ser mais importante ou adequado para uma boa prática docente em Química. [...] a visão sobre a pesquisa em formação continuada que defendemos não concebe o professor como um mero técnico ou aplicador do que outros dizem, mas o reconhece e valoriza

como produtor de saberes pedagógicos, tão úteis ou mais do que muitas prescrições que a pesquisa educacional universitária já produziu (SCHNETZLER, 2002, p. 15).

Assim, é imprescindível que toda e qualquer ação que pretenda contribuir para a formação de professores de ciências/química respeite a experiência dos professores e contemple o que, na opinião deles, é importante discutir. Neste contexto, sugeriu-se como ação uma oficina intitulada “Oficina com professores de ciências: Desafios e Caminhos frente a mudanças necessárias”. Tal oficina buscou suscitar a autonomia de seus participantes desde a sugestão do tema até as ações desenvolvidas que só possuíam pré-definições cabendo aos participantes, orientados pelo professor Formador, estruturá-las e defini-las.

A oficina foi estruturada em quatro etapas:

1. Apresentação dos objetivos da oficina, dos participantes e de suas expectativas da oficina;
2. Construção do “Quadro de Concepções”;
3. Grupos de discussão;
4. Definição de ações.

3.1 Apresentação dos objetivos da oficina, dos participantes e de suas expectativas da oficina

Buscando desvencilhar-se da impessoalidade, marca comum nos cursos de capacitação geralmente ofertados pelas instituições reguladoras das escolas públicas (coordenadorias e secretarias educacionais), cada participante da oficina foi identificado, recebendo crachás e ganhando um espaço em um quadro que seria preenchido pelo participante com as atividades sugeridas pela oficina. Tal quadro foi denominado “Quadro de Concepções” e será elucidado melhor em tópicos posteriores.



Figura 01 - Quadro de identificação dos participantes da oficina

Ao perceberem que a oficina tinha por objetivo principal conhecer a realidade de cada professor presente sob seu ponto de vista e propor que estes mesmos professores sugerissem medidas de intervenção na realidade escolar, em conjunto com seus pares, com professores universitários e licenciandos, os Professores EB revelaram-se surpresos e confessaram que suas expectativas quanto à oficina não diferiam daquelas lançadas às capacitações de costume. Esperavam atividades engessadas, “aprender novas técnicas de ensino”, “novos materiais”, “alguns experimentos”, mas descartavam a ideia de que estavam participando daquela atividade, porque entendiam que a opinião e as vivências dos mesmos não seriam importantes para a construção da pesquisa proposta.

Mesmo após a apresentação dos objetivos, muitos docentes ainda demonstravam-se apreensivos. Fato que, de certo modo, é compreensível visto que a oficina solicitava uma mudança de postura do docente. Este habituado ao formato impresso pelos cursos de capacitação de costume que não exigiam participação ativa dos mesmos.

O pressuposto básico dessa experiência de formação continuada é a ideia de que o professor não é objeto do planejamento do trabalho, mas agente ativo desse processo. Nessa perspectiva, busca-se resgatar, no professor, o papel de sujeito do processo de conhecimento (LIMA, 1996, p. 13).

Convidados pelo formador, um a um fez sua apresentação pessoal (nome, área de atuação, tempo de serviço etc.). Com o passar de cada apresentação, a atmosfera do local ganhou um tom mais pessoal, de proximidade entre os participantes possibilitando um maior conforto às colocações dos professores e confiança por todas as partes envolvidas na atividade.

Os professores precisam vivenciar suas tentativas de inovação e, para isso, é importante que sejam incentivados a apresentá-las ao grupo, recebendo retroalimentações de seus colegas e de seu colaborador universitário. Para aprender, a gente precisa de um pouco de confusão, de desafio, de problematizações, de suporte teórico e prático, mas, também, de apoio, de colaboração, de amizade e, portanto, de respeito humano (SCHNETZLER, 2002, p. 19).

Os envolvidos foram, aos poucos, percebendo o viés cooperativo que a oficina propunha e a importância da participação de todos para que as discussões tivessem uma maior aproximação com a realidade da sala de aula da educação básica. Cada participante (licenciando, professores EB e formadores) tinha um papel fundamental na constituição da oficina. Com seus saberes e questionamentos próprios provocariam a condição ideal para fomentar as discussões esperadas pela ação.

3.2 Construção do “Quadro de Concepções”

Um dos fatores que mais tem levado ao fracasso de muitas atividades formativas diz respeito ao pouco envolvimento dos participantes destas atividades com a definição e elaboração do programa de formação.

Por um lado, os problemas do dia-a-dia, as dificuldades sentidas nas salas de aula podem levar o grupo a afastar-se do objetivo maior, que é criar melhores condições de ensino e aprendizagem junto a seus alunos. Por outro lado, não dar vazão aos problemas do cotidiano da sala de aula, às dúvidas de conteúdo e de metodologia, às queixas dos professores, etc., poderá levar o grupo a um tal afastamento do currículo concreto vivido que este deixaria de ser a referência, dando lugar a um currículo artificial e sem chances de ser implementado. É necessário que o próprio grupo, mediado pelo estudo e pesquisa realizados, faça a dosagem conveniente (MALDANER, 2013, p. 246).

Todo programa de formação deve respeitar e levar em consideração as concepções e competências dos professores participantes para, a partir delas, construir novas competências e habilidades. Baseado neste entendimento, o “Quadro de Concepções” veio como uma proposta de atividade que proporcionasse um conhecimento mais profundo do profissional participante da oficina e de sua realidade.

Para a construção do quadro, os participantes receberam dois grupos de tarjetas: “Desafios” e “Necessidades Formativas”. Cada participante deveria escolher quatro tarjetas de cada grupo para afixar no espaço individual, a ele dedicado. As tarjetas possuíam ideias constantes nas falas dos próprios professores EB na ocasião das entrevistas semiestruturadas (diagnóstico), indicações dos documentos

legais e pesquisas na área e possibilitavam inclusões caso os participantes desejassem inserir um item não contemplado. (Ver figuras 02 e 03).



Figuras 02 e 03 – Participantes da oficina construindo o “Quadro de Concepções”

É importante ressaltar aqui a satisfação provocada pela construção de um quadro que buscou respeitar a individualidade do professor, suas angústias, fragilidades, assim como suas habilidades e competências. Enfim, a construção do quadro diluiu todo e qualquer vestígio de desconfiança e animosidade que pudesse haver entre os participantes.

Outro aspecto relevante a se mencionar foi que as tarjetas possuíam “Desafios” e “Necessidades Formativas” em conformidade com as sugestões dos documentos legais e pesquisas em ensino, mas também possuíam concepções equivocadas que revelavam heranças de processos formativos deficientes e do senso comum. O quadro 01 apresenta algumas das tarjetas mais utilizadas.

“DESAFIOS”	“NECESSIDADES FORMATIVAS”
FORMAÇÃO INICIAL DEFICIENTE	SER CRÍTICO E REFLEXIVO COM RELAÇÃO À SUA PRÁTICA DOCENTE
DEFICIÊNCIAS DOS ALUNOS ADVINDAS DO ENSINO FUNDAMENTAL	RESOLVER EXERCÍCIOS EM SALA DE AULA PARA OS ALUNOS FIXAREM O CONTEÚDO
AUSÊNCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS EFICIENTES	TER DOMÍNIO DO CONTEÚDO E SABER TRANSMITIR O CONTEÚDO COM BOA DICÇÃO

CURRÍCULOS ENGESSADOS	PROMOVER DEBATES E A PARTICIPAÇÃO MAIS ATIVA DO ALUNO
-----------------------	---

QUADRO 01 – Exemplificação das tarjetas utilizadas na construção do “Quadro de Concepções”.

Após a construção do quadro, uma discussão foi mediada pelo formador buscando entender as motivações dos participantes na escolha das tarjetas. Dentre as tarjetas de “Desafios” prevaleceu a escolha por “Salários defasados”, “Tempo escasso destinado ao planejamento”, “Deficiências dos alunos advindas do ensino fundamental” e “Carga horária extensa em sala de aula”. Ou seja, a maioria dos participantes enxerga, como principais desafios, problemas no âmbito das políticas públicas educacionais e problemas herdados dos níveis de ensino anteriores. Nestas escolhas prevalece a sensação de isenção por parte dos professores que, em sua grande maioria, responsabiliza outros profissionais pelo fracasso no ensino.

Dentre as tarjetas de “Necessidades Formativas” prevaleceu a escolha por “Desenvolver parcerias com professores das demais áreas”, “Ser capaz de impor a disciplina e o silêncio”, “Saber repassar o conteúdo com boa dicção” e “Saber valorizar os conhecimentos prévios dos alunos”. Vale ressaltar que as tarjetas possuíam concepções em acordo e desacordo (grifadas) com as sugestões dos documentos legais e pesquisas em ensino. A escolha pelas tarjetas grifadas revela profissionais herdeiros de um sistema de ensino tradicional, que ignora a criatividade e participação ativa dos discentes. Outro aspecto importante é que a maioria dos professores, que definiriam como importante “Ser capaz de impor a disciplina e o silêncio” reconhece, paradoxalmente, que é importante ao professor “Saber valorizar os conhecimentos prévios dos alunos”.

A tarjeta de “Necessidades Formativas” mais utilizada na construção do quadro foi “Desenvolver parcerias com professores das demais áreas” o que ratifica a importância deste trabalho. O sentimento de solidão e isolamento presente nas falas dos participantes revela a urgência de promover ações formativas que utilizem da cooperação e do diálogo para promoção do saber docente.

Esse coletivo docente enseja o término da solidão dos professores ao propiciar a criação de laços afetivos e de amizade profissional, quer na interação entre pares, quer com docentes universitários. Além disso, cria as bases necessárias de familiarização, confiança e naturalidade para tratar questões mais particulares, específicas, individuais e coletivas, relativas ao contexto de classe e/ou da escola (SCHNETZLER, 2002, p. 17).

Reunir professores da mesma escola para discutir problemas individuais e comuns coopera para transformar o ensino de ciências/química da educação básica em um espaço onde a pesquisa pode ser instituída como mediação para ações de formação continuada.

3.3 Grupos de discussão/Definição de ações

Uma das atividades mais importantes da oficina reuniu os participantes em cinco grupos para que os mesmos analisassem as discussões surgidas ao longo do dia e apontassem possíveis ações a serem desenvolvidas pelo subprojeto de Química na escola pesquisada. Em cada grupo, havia pelo menos um bolsista licenciando participando das discussões com professores EB. À medida que conversavam, chegavam a um consenso do que seria prioritário para ser aplicado a partir da oficina.

Das ações estipuladas, predominou nos cinco grupos a escolha pela “Busca por formação continuada”, seguida de “Integração Universidade – Escola” e “Articulação dos professores para cobrar melhores condições de trabalho”. A relação destas ações manifesta que a oficina possibilitou uma reflexão quanto à necessidade da formação continuada para a profissão docente. Sobretudo, no que remete à importância da criação de parcerias entre a Universidade e a Escola como possibilidade de constante formação para os professores em serviço e inserção do licenciando no ambiente escolar, se apropriando dos saberes necessários à sua futura atuação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O dinamismo e a complexidade comuns ao ensino de ciências na educação básica revelam o quão desafiadora é a missão de formar professores de ciências, sobretudo, construir uma prática pedagógica reflexiva que possibilite aos mesmos a capacidade de pesquisar sobre sua realidade, propor medidas de intervenção e aplicar tais medidas sendo críticos sobre os resultados obtidos. Enfim, a formação de professores de ciências só se estabelece por/para a pesquisa. A pesquisa é o fundamento indissociável da formação de professores.

A oficina realizada revelou que as tríades formativas são importantes ferramentas na construção de cursos de formação (inicial e continuada), que integrem os diferentes atores envolvidos com o ensino de ciências inserindo-os em

discussões que visem à reflexão sobre/na prática. Licenciandos, professores EB e professores formadores possuem vivências e saberes que, se reunidos em ações comuns de pesquisa, potencializam a formação inicial e cooperam para efetivação de melhorias nas práticas dos professores em serviço.

De forma conclusiva, possibilitar que os atores envolvidos com o ensino superior (licenciandos e professores formadores) participem de ações de formação com os atores envolvidos com a educação básica (professores EB) coopera para a superação do abismo entre a universidade e a escola estabelecendo importantes passos na construção de uma formação verdadeiramente afinada à realidade da educação básica.

REFERÊNCIAS

- Brasil, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Congresso Nacional, 1996.
- Echeverría, A.R. Mudanças curriculares e a formação docente. Anais do XXIV EDEQ, Rio Grande do Sul, 2004.
- Echeverría, A.R., Benite, C.R.M., Benite, A.M.C., A pesquisa na formação de formadores de professores: Em foco, a Educação Química. Química Nova na Escola, n. 4, vol. 32, p. 257-266, 2010.
- Freire, Paulo. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. 31ª Ed, Ed. Paz e Terra, 2005.
- Lima, M. A. C. C. Formação continuada de professores, Química Nova na Escola. N. 4, novembro, 1996.
- Maldaner, O.A., Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: professor pesquisador. 2. ed. Ijuí, Ed. Unijuí, 2003.
- Maldaner, O.A.; Zanon, L.B.; Frison, M.D., Articulação entre a produção de currículos e formação inicial de professores de química na UNIJUÍ. Anais da 30ª Reunião Anual da SBQ, 2007.
- Maldaner, O.A.; Schnetzler, R.P. A necessária conjugação da pesquisa e do ensino na formação de professores e professoras. IN: CHASSOT, A e OLIVEIRA, R. (org.) São Leopoldo/RS: Ed UNISINOS, 1998.
- Mesquita, J.M.; Professores formadores do Curso de Licenciatura em Química da UVA: A influência de seus aspectos formativos e concepções docentes na formação inicial de licenciados em Química. Monografia de graduação não publicada. Sobral, 2011.
- Schnetzler, R.P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: Conquistas e Perspectivas. Química Nova, n. 1, vol. 25, p. 14-24, 2002.
- Schnetzler, R.P.; Aragão, R.M. Importância, sentidos e contribuições de pesquisas de pesquisas para o ensino de química. Química Nova na Escola, n. 1, p. 27-31, 1995.

APÊNDICE H – PRODUTO EDUCACIONAL II**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA (ENCIMA)****JOYCE MELO MESQUITA****CICLO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA PARA
PROFESSORES DE CIÊNCIAS****FORTALEZA
2015**

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências enfrenta um momento de muitas transformações e questionamentos acerca de sua presença na educação básica e isto possui afinada relação com a importância de tal ensino na sociedade atual. O desenvolvimento tecnológico e científico do mundo atual tem provocado redirecionamentos na educação como um todo. Tais redirecionamentos estão ancorados nas mudanças ocorridas na década de 90 do século passado para a legislação educacional (LDB, PCN, DCN) e nas pesquisas na área.

Contudo, é pertinente questionar se estas mudanças têm, de fato, redirecionado o ensino de modo que ele atenda aos objetivos da formação de uma sociedade mais consciente acerca do mundo no qual está inserida e de suas rápidas transformações.

É senso comum que a educação básica não tem alcançado seu objetivo maior que é a formação de indivíduos capazes de analisar suas realidades e intervir de forma crítica e incisiva para minimizar os problemas enfrentados pela sociedade atual. Quando este trabalho menciona cidadãos, deseja-se que estes, além de conscientes de seus problemas, ajam conforme a ética e desejem, a partir de suas ações, o bem comum. Contudo, o ensino praticado nas nossas escolas básicas se distancia do alcance de seus objetivos.

As pesquisas na área de ensino de Ciências apontam os possíveis responsáveis pelo fracasso deste ensino: políticas públicas ineficazes, formação inicial deficiente, ausência de formação continuada, infraestrutura física inadequada, materiais didáticos descontextualizados, ausência de vinculação teoria-prática, salários defasados e a falta de valorização profissional. De todos os fatores mencionados, a formação de professores se configura como determinante no ensino de Ciências praticado em todos os setores de ensino.

Todas as ações de intervenção no processo de ensino e aprendizagem de Ciências recaem, indiscutivelmente, na formação do profissional que as aplicará. Entretanto, os últimos Exames Nacionais da Educação Superior (BRASIL, 2011) alertam para a baixa qualidade da formação inicial nos cursos de Licenciatura em Química. Os resultados revelam a ineficácia das nossas licenciaturas na oferta de uma formação sólida aos futuros professores de Química.

Analisando a formação ofertada pelas licenciaturas brasileiras alguns pesquisadores (MALDANER, 2013; SILVA E SCHNETZLER, 2005; ECHEVERRÍA, 2004, 2007, 2010, SCHNETZLER 2002a, 2002b, 2005) alertam que ainda vigora, na maioria delas, uma formação pautada pela racionalidade técnica que supervaloriza o conhecimento específico das disciplinas ensinadas (Biologia, Química e Física) em detrimento do conhecimento pedagógico. Nesse modelo de ensino o professor é visto como um técnico que, aplicando teorias e técnicas científicas, está apto a solucionar problemas de toda ordem (MASSENA, 2011).

Segundo Schnetzler (2002, p. 15),

Dessa formação distorcida tem resultado o reforço de concepções simplistas sobre o ato de ensinar Química: basta saber o conteúdo químico e usar algumas estratégias pedagógicas para controlar ou entreter os alunos. E, nem mesmo esse domínio de conteúdo químico para a docência tem sido ofertado pela grande maioria dos nossos cursos universitários.

A insistência em fornecer ao professor de ciências o “domínio do conteúdo”, como se fosse possível conhecer todo o corpo de conhecimentos de determinada área do saber, é contrária ao que se discute sobre a ciência, seu aspecto mutável e seus condicionantes históricos, políticos e culturais (MESQUITA, 2011). Para além desta afirmativa, tem-se a proposição da racionalidade prática¹³ como medida de orientação formativa. Esta compreende os licenciandos como sujeitos de suas formações, transformando as Licenciaturas em espaços de pesquisa, de reflexão e de construção do conhecimento científico e adequação dos mesmos para aplicação na educação básica. Com currículos pautados na racionalidade prática, as licenciaturas tornar-se-iam espaços de fomento à pesquisa e à ação-reflexão. Princípios supervalorizados nos documentos legais que regem a educação superior para professores de Química.

São muitos os professores atuando nas escolas de educação básica, formados pelo ensino tradicional, admitindo um caráter simplista ao ensino, sendo meros reprodutores de conhecimentos prontos e acabados, não oportunizando o desenvolvimento de novas posturas aos professores de Ciências, que implicariam no uso de novas metodologias de ensino, concepções emancipadoras da educação para além da mera reprodução de saberes, tomados como acabados.

¹³ Busca a superação dos modelos de formação baseados na racionalidade técnica e a recuperação de competências próprias e necessárias à prática de ensino que ficaram subordinadas ao conhecimento científico ou simplesmente foram desconsideradas (SCHÖN, 1995).

Para além da reformulação dos cursos de formação inicial, há também a urgência em promover processos de formação continuada para professores em serviço, buscando reverter os equívocos provocados por práticas aquém daquelas que promoveriam um Ensino de Ciências consoante com a sua função estabelecida nos documentos educacionais e pesquisas no campo da formação docente, arrimado num ensino promotor da cidadania, dos saberes em trânsito com o cotidiano e a conseqüente valorização dos saberes dos alunos.

Tais ações ainda são reduzidas devido ao afastamento entre a educação básica e o ensino superior. Boa parte dos egressos de licenciaturas não retorna à universidade para participar de atividades de formação continuada e, na grande maioria dos casos, não prosseguem em cursos de pós-graduação (SCHNETZLER, 2005). Por outro lado, as secretarias de educação e direções de escola poderiam contribuir para fomentar tais ações entendendo os benefícios da criação de espaços onde estes profissionais possam interagir com seus pares, discutindo os problemas próprios de sua atividade e, pela investigação-ação, propor medidas de intervenção em suas realidades. Schnetzler (2002, p. 16) apoia que:

Além dessa condição essencial, outras apresentam-se, também, como fundamentais, a saber: que o programa de FC¹⁴ promova a constituição de grupos de professores, quer no próprio contexto escolar, aproveitando o espaço e o tempo semanal de HTPC (horário de trabalho pedagógico coletivo), quer congregando professores de várias escolas de uma mesma região, que podem se reunir em algum espaço escolar, ou mesmo na universidade.

As proposições então expostas visam inaugurar no professor de Ciências a prática da reflexão acerca de sua práxis docente. Neste sentido, as ações de formação continuada podem dar grande contribuição à formação do referido professor, trazendo à lume a prática como componente de sua formação, através da reflexão sobre a mesma. A interação do professor com ideias que provoquem mudanças nas práticas docentes, retirando o professor do espaço único da escola, onde prevalecem as ideias do senso comum, praticamente sem discussões teóricas, com conceitos fundamentados nas antigas práticas pedagógicas, favorecendo a permanência de atitudes pautadas na ausência da reflexão e da pesquisa.

Este guia apresenta o programa para um ciclo de formação inicial e continuada de professores de Ciências. Este ciclo foi aplicado com um grupo de

¹⁴ A autora abreviou o termo Formação Continuada.

professores universitários (2) e alunos dos cursos de licenciatura em Biologia (18) e Química (16) da Universidade Estadual do Vale do Acaraú – UVA juntamente aos professores da rede pública (11) da cidade de Sobral – CE.

Esse coletivo docente enseja o término da solidão dos professores ao propiciar a criação de laços afetivos e de amizade profissional, quer na interação entre pares, quer com docentes universitários. Além disso, cria as bases necessárias de familiarização, confiança e naturalidade para tratar questões mais particulares, específicas, individuais e coletivas, relativas ao contexto de classe e/ou da escola (SCHNETZLER, 2002, p. 17).

Esta formação do grupo participante ancora-se na constituição de tríades formativas como modelo de formação integrada (inicial e continuada) na busca conjunta por ações que alavanquem a formação de professores como um todo e possibilite melhorias para o ensino de Ciências praticado na educação básica ao passo que conta com a participação dos professores deste nível de ensino.

Outro benefício promovido por este ciclo formativo diz respeito à aproximação indiscutível da universidade e escola. O abismo sinuoso e histórico entre estas duas instituições compromete a formação de professores inicial ou continuada.

2 PROGRAMA FORMATIVO

Esta pesquisa sugere um ciclo formativo pautado no diálogo entre os principais atores envolvidos com a formação do professor de Ciências. Para tanto, reúne uma bibliografia (QUADRO 1) com temas diretamente relacionados com a formação de professores e oferece oficinas com temas que apresentam potencial de provocar uma reflexão acerca do papel do professor de Química e como este professor pode ser construído ao longo de seus processos formativos.

Quadro 1: Bibliografia sugerida para os encontros

Etapa	Encontro	Leituras indicadas
1ª	1ª	-
	2ª	RIBEIRO, W. H. F.; MESQUITA, J. M. Um olhar reflexivo sobre a realidade das aulas de química em uma escola pública cearense. <i>Essentia</i> , Sobral, vol. 13, nº 2, p. 165-183, dez. 2011/maio 2012
	3ª	STANZANI, E.L.; BROIETTI, F.C.D.; PASSOS, M.M. As contribuições do PIBID ao Processo de Formação Inicial de Professores de Ciências. <i>Química Nova na Escola</i> . V. 34, n. 4, p. 210-219, 2012.
2ª	1ª	TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores diante do saber: esboço de uma problemática do saber docente <i>in Esboço de uma problemática do saber docente</i> . Teoria & Educação . Brasil, vol. 1, nº 4, p. 215-233. CARVALHO, ANA. M. P. de, Daniel Gil Perez. O saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de (org.) <i>Ensinar a Ensinar - Didática para a Escola Fundamental e Média</i> . São Paulo: Pioneira, 2001, p. 107-121.
	2ª	CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2003.
3ª	1ª	MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada professor de Química. <i>Química Nova</i> , vol.22, nº.2, São Paulo; Março Abril, 1999
	2ª	SCHNETZLER, R.P.; ARAGÃO, R.M. Importância, sentidos e contribuições de pesquisas de pesquisas para o ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 1, p. 27-31, 1995.

Fonte: Elaborado pela autora.

Para iniciar a pesquisa, os participantes devem ser apresentados à proposta formativa pelo formador responsável¹⁵. O momento de apresentação representa um dos mais importantes dentro do ciclo. Isto porque não existe formação continuada se os professores não se sentirem comprometidos com a mesma e não compreenderem sua importância (SCHNETZLER, 2002).

Após a apresentação e aceitação por parte dos participantes, deve ser realizada a primeira etapa do ciclo formativo, denominada de “Profissão Professor e o Ensino de Ciências”. Na etapa inicial do ciclo deve ser aplicada uma oficina que priorize a discussão acerca do estado da arte do ensino de Ciência do Brasil e, particularmente, na realidade vivenciada pelos participantes da oficina. É importante estimular os participantes na indicação dos desafios na opinião dos mesmos.

Ainda na primeira etapa do ciclo formativo (“Profissão Professor e o Ensino de Ciências”) deve-se promover um grupo de estudo com textos que dialoguem acerca do papel do professor de Ciências no contexto escolar e, sobretudo, acerca da importância da formação dos alunos do Ensino Médio com vistas à preparação para a cidadania. Toda a discussão deve possibilitar descrever esta profissão, seus

¹⁵ Para a construção do ciclo formativo este guia sugere um mediador para as discussões.

principais desafios e, sobretudo, seus objetivos. As discussões devem circular em torno da pergunta: Qual o papel do professor para o Ensino de Ciências?

O grupo de estudo possibilita conhecer o que os pesquisadores da área de ensino de Ciências entendem sobre o tema e direcionar as próximas ações formativas. É importante mencionar o início deste ciclo de formação, embora tenha temas seguintes definidos, permite redirecionamentos dos encontros seguintes (leituras, atividades etc.).

A segunda etapa do ciclo formativo é intitulada de “Saberes e prática”. Nas discussões da primeira oficina, os participantes são convidados a refletir sobre a profissão docente, seus objetivos e desafios, isto decai, indiscutivelmente, na questão das necessidades formativas, sobretudo, dos professores em serviço. Esta etapa do ciclo formativo é orientada sob o seguinte questionamento: Quais os principais saberes e competências necessários a um professor de Ciências?

A segunda oficina visa discutir sobre tais saberes na opinião dos participantes e, também, na opinião dos pesquisadores da área. Esta oficina propõe uma atividade que viabiliza a discussão de saberes docentes necessários ao professor de Ciências,

Os professores precisam vivenciar suas tentativas de inovação e, para isso, é importante que sejam incentivados a apresentá-las ao grupo, recebendo retroalimentações de seus colegas e de seu colaborador universitário. Para aprender, a gente precisa de um pouco de confusão, de desafio, de problematizações, de suporte teórico e prático, mas, também, de apoio, de colaboração, de amizade e, portanto, de respeito humano (SCHNETZLER, 2002, p. 19).

Alguns autores apontam as competências e saberes necessários a um professor e, especificamente, ao professor de Ciências. Neste ciclo o Quadro 2 apresenta uma bibliografia que pode orientar o desenvolvimento de tais saberes.

Quadro 2: Elenco das principais competências na opinião de pesquisadores em ensino

SCHULMAN (1987)	GIL-PÉREZ E CARVALHO (2000)	LIBÂNEO (2000)	PERRENOUD (2000)
(1) Conhecimento científico-pedagógico; (2) Conhecimento do conteúdo disciplinar; (3) Conhecimento pedagógico geral; (4) Conhecimento do currículo; (5) Conhecimento acerca do aluno e de suas características; (6) Conhecimento dos contextos; (7) Conhecimento dos fins educativos e (8) Conhecimento de si mesmo.	(1) Conhecimento e questionamento das concepções espontâneas dos docentes; (2) Conhecimento da matéria ser ensinada; (3) Conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem de Ciências; (4) Saber preparar atividades que gerem aprendizagem efetiva; (5) Saber orientar o trabalho dos alunos; (6) Saber analisar criticamente o ensino tradicional; (7) Saber associar docência e pesquisa e (8) Saber avaliar.	(1) Assumir o ensino como mediação; (2) Conhecer estratégias de ensinar a pensar e ensinar a aprender; (3) Auxiliar os alunos no pensamento do conteúdo de forma crítica; (4) Desenvolver a postura comunicativa em sala de aula; (5) Reconhecer e utilizar os recursos das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino e (6) Integrar a dimensão afetiva ao exercício da docência.	(1) Saber organizar e dirigir situações de aprendizagem; (2) Administrar a progressão das aprendizagens dos discentes; (3) Conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação; (4) Envolver os alunos em suas aprendizagens e em seus trabalhos; (5) Trabalhar em equipe; (6) Participar da administração escolar; (7) Informar e envolver os pais; (8) Utilizar novas tecnologias; (9) Enfrentar os deveres e dilemas éticos da profissão e (10) Administrar sua própria formação contínua

Fontes: SCHULMAN (1987); GIL-PÉREZ E CARVALHO (2000); LIBÂNEO (2000) e PERRENOUD (2000)

Assim como na primeira, a segunda etapa é finalizada com um grupo de estudo que dialoga com as discussões construídas na ocasião da segunda oficina. O grupo de estudo possibilita conhecer o que os pesquisadores em ensino de Ciências apontam como saberes docentes aos professores da educação básica e o faz a partir de leituras de artigos clássicos sobre o tema.

A terceira etapa do ciclo formativo tem como tema “As contribuições da pesquisa para a prática docente no Ensino de Ciências” buscando discutir as contribuições de uma prática pela e para a pesquisa em ensino. Esta etapa reflete sobre o papel da pesquisa na formação dos professores e, acima de tudo, na prática cotidiana.

A opção por discutir a pesquisa neste ciclo formativo proposto por esta pesquisa reside na compreensão de que a mesma configura-se como o mais importante elemento formativo capaz de retirar o professor da condição de reproduzidor de práticas, proporcionando-lhe a capacidade de atuar com autonomia frente à sua sala de aula. Pelo exercício da reflexão-ação, tão sugerido na prática da pesquisa, o professor pode potencializar suas ações de modo a alcançar seus objetivos.

Maldaner e Schnetzler (1998) destacam a importância de superar a equívoca ideia do professor como transmissor de conhecimento e de cultura. Pelo contrário, o

professor de Ciências/Química é aquele cuja ação docente não se dissocia da pesquisa, mas adota uma prática reflexiva na ação e sobre a ação, superando a dicotomia própria da racionalidade técnica que compreende alguns profissionais como produtores de conhecimento (pesquisadores) e outros como meros executores (professores).

Para início do desenvolvimento da terceira etapa, este guia sugere conhecer as concepções dos participantes acerca de quem é o professor-pesquisador e sua importância no contexto da escola. Após este conhecimento é necessário desenvolver ações que possibilitem a atuação do docente em situações-problemas comuns à sala de aula e que exijam o posicionamento do participante e seu raciocínio frente à situação-problema sugerida.

Embora este ciclo proponha sete encontros divididos em três principais etapas, a formação de professores de Ciências deve ser permanente e se fortalece com o estabelecimento definitivo dos grupos de estudo. Sendo estes últimos importantes mecanismos de parceria entre grupos, antes isolados, rompendo com a permanência do professor no espaço único da escola e de práticas pontuais de formação (capacitações aligeiradas), que não são capazes de alcançar o cerne do problema da formação de professores: a prática educativa se configura como uma atividade de desafios complexos e requer um profissional preparado para atender à tal complexidade, uma formação amalhada não possibilita a formação deste profissional.

O Quadro 3 retrata o ciclo formativo, suas ações, quantidade de encontros e temas de cada encontro.

Quadro 3: Resumo das etapas formativas

ETAPA	ENCONTROS	ATIVIDADES	INSTRUMENTOS DE COLETA
1ª ETAPA	1º ENCONTRO	APRESENTAÇÃO DA PESQUISA	QUESTIONÁRIO 1 “PERFIL DOCENTE”
	2º ENCONTRO	1ª OFICINA “PROFISSÃO PROFESSOR E O ENSINO DE CIÊNCIAS”	QUESTIONÁRIO 2 “CONCEPÇÕES DOCENTES” e ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA 2 “CONCEPÇÕES DOCENTES”
	3º ENCONTRO	1º GRUPO DE ESTUDO “PROFISSÃO PROFESSOR E O ENSINO DE CIÊNCIAS”	-
2ª ETAPA	4º ENCONTRO	2ª OFICINA “SABERES E PRÁTICA”	QUESTIONÁRIO 3 “SABERES E PRÁTICA”
	5º ENCONTRO	2º GRUPO DE ESTUDO “SABERES E PRÁTICA”	-
3ª	6º	3ª OFICINA “AS CONTRIBUIÇÕES	QUESTIONÁRIO 4 “A PESQUISA

ETAPA	ENCONTRO	DA PESQUISA PARA A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS”	NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS”
	7º ENCONTRO	2º GRUPO DE ESTUDO “AS CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA PARA A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS”	-

Fonte: Elaborado pela autora.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Química. In: **PCN+ Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2002. p. 87-110.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SESu, 1999.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CP1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais, para a formação de professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 31. Republicada por ter saído com incorreção no original no D.O.U., de 4 de março de 2002. Seção 1, p. 8.

_____, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Censo da Educação Superior. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/censo-da-educacao-superior/resumos-tecnicos>>, Acesso em: 9 de junho de 2013.

CARVALHO, ANA. M. P. de, Daniel Gil Perez. O saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de (org.) **Ensinar a Ensinar - Didática para a Escola Fundamental e Média**. São Paulo: Pioneira, 2001, pp. 107-121.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

ECHEVERRÍA, A. R.; BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C. A pesquisa na formação de formadores de professores: Em foco, a educação química. **Química Nova na Escola**, n. 4, p. 257-266, novembro, 2010.

ECHEVERRÍA, A. R. **Mudanças curriculares e a formação docente**. Anais do XXIV EDEQ, Rio Grande do Sul, 2004.

ECHEVERRÍA, A. R.; BENITE, A. M. C.; SOARES, M. H. F. B. A pesquisa na formação inicial de professores de Química – A experiência do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás. XXX Anais da Reunião Anual da SBQ, 2007.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000. (Coleção Questões da Nossa Época).

LÔBO, S. F. e MORADILLO, E. F. Epistemologia e a formação docente em química. **Química Nova na Escola**, n. 17, p.39-41, 2003.

MALDANER, O. A. e SCHNETZLER, R. P. **A necessária conjugação da pesquisa e do ensino na formação de professores e professoras**. Em: CHASSOT, A.I. e

MALDANER, O. A., **Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: professor pesquisador**. 2. ed. Ijuí, Ed. Unijuí, 2003.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de Química. **Química Nova**, vol.22, nº.2, São Paulo; Março Abril, 1999.

MASSENA, E. P. **A história do Currículo da Licenciatura em Química da UFRJ: tensões, contradições e desafios dos formadores de professores (1993-2005)**. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro, 2010.

MASSENA, E. P.; MONTEIRO, A. M. F. C. Marcas do Currículo na Formação do Licenciado: Uma análise a partir dos temas de trabalhos finais de Curso da Licenciatura em Química da UFRJ (1998-2008). **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 1, p. 10-18, 2011.

MASSENA, E. P.; MONTEIRO, A. M. F. C., Concepções sobre currículos de Formadores de Professores: O curso de Licenciatura em Química do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Química Nova**, v. 34, n. 8, p. 1476-1484, 2011.

MESQUITA, J. M.; **Professores formadores do Curso de Licenciatura em Química da UVA: A influência de seus aspectos formativos e concepções docentes na formação inicial de licenciados em Química**. Monografia de graduação não publicada. Sobral, 2011.

MORIN, E. **Os sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 3. ed. - São Paulo - Cortez; Brasília, 2000.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 9-33.

PERRENOUD, P. **As dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RIBEIRO, W. H. F.; MESQUITA, J. M. Um olhar reflexivo sobre a realidade das aulas de química em uma escola pública cearense. **Essentia**, Sobral, vol. 13, nº 2, p. 165-183, dez. 2011/maio 2012

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

SCHNETZLER, R. P.; SILVA, R. M. G. Constituição dos professores universitários de disciplinas sobre o ensino de química. **Química Nova**, v. 28, n. 6, p. 1123-1133, 2005.

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

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

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa no Ensino de Química e a Importância da Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**, n. 20, p. 49-54, 2004.

STANZANI, E.L.; BROIETTI, F.C.D.; PASSOS, M.M. As contribuições do PIBID ao Processo de Formação Inicial de Professores de Ciências. **Química Nova na Escola**. V. 34, n. 4, p. 210-219, 2012.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores diante do saber: esboço de uma problemática do saber docente *in* **Esboço de uma problemática do saber docente**. Teoria & Educação . Brasil, vol. 1, nº 4, p. 215-233.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1

OFICINA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

QUESTIONÁRIO 1 – Perfil Docente

Nome:				
Telefones:				
Endereço:				
Email:				
Categoria:	Professor/Formador (PF) ()	Professor da Educação Básica/Supervisor ()	Licenciando ()	Convidado(a) ()

01- Qual a sua formação inicial?

- () Licenciatura em Biologia concluída () ou em fase de conclusão.
 () Licenciatura em Física concluída () ou em fase de conclusão.
 () Licenciatura em Matemática concluída () ou em fase de conclusão.
 () Licenciatura em Química concluída () ou em fase de conclusão.
 () Outra(s) _____

02. Possui pós-graduação?

- () Não
 () Especialização em _____
 () Mestrado em _____
 () Doutorado em _____
 () Pós-doutorado em _____

03. A procura por cursos de licenciatura na área de Ciências da Natureza tem sido cada vez menor. Esta baixa popularidade de tais cursos tem refletido no número insatisfatório de profissionais formados na área. Tal situação possui uma relação tênue com a desvalorização da profissão e a atual realidade da escola de educação básica (baixos salários, infraestrutura física, violência, drogas, indisciplina etc.). Com relação à escolha do curso de graduação, assinale a alternativa que mais explica sua escolha:

- a. Escolhi por afinidade com a disciplina e sempre quis atuar como professor(a).
 b. Escolhi por afinidade com a disciplina. No início não queria atuar como professor(a), mas mudei de ideia ao longo do curso.
 c. Escolhi por afinidade com a disciplina, mas nunca quis atuar como professor(a)
 d. Não tinha afinidade com a disciplina, escolhi o curso pela baixa concorrência.
 e. Não tinha afinidade com a disciplina, escolhi o curso pela ampla oferta de emprego.

04. Questão específica para os professores da educação básica.

Qual o vínculo com a escola? () Temporário () Efetivo

05. Qual a carga horária de trabalho semanal?

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

06. Leciona quais disciplinas e em que nível/níveis atua (fundamental, médio, superior)?

DISCIPLINA	NÍVEL

07. Há quanto tempo exerce a docência?

f) Menos que 05 anos

g) Até 05 anos

h) Entre 05 e 10 anos

i) Entre 10 e 15 anos

j) Mais de 15 anos

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2**OFICINA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS****QUESTIONÁRIO 2 – Concepções Docentes**

Nome:				
Telefones:				
Endereço:				
Email:				
Categoria:	Professor/Formador (PF) ()	Professor da Educação Básica/Supervisor ()	Licenciando ()	Convidado(a) ()

01. Abaixo são relacionados alguns desafios que pesquisadores da área de ensino de ciências destacam como obstáculos à prática docente na escola de educação básica. Nesta questão, você pode assinalar itens diversos.

14. Indisciplina
15. Desvalorização profissional/Salários defasados
16. Infraestrutura física
17. Falta de conhecimentos prévios (Advindos do ensino fundamental)
18. Materiais didáticos insipientes
19. Tempo para planejamento
20. Currículos tradicionais
21. Formação Inicial deficiente
22. Ausência de formação continuada
23. Investimento em pesquisas no espaço da escola
24. Drogas/violência no contexto escolar
25. Políticas públicas inadequadas
26. Ausência de parcerias no espaço escolar

02. Os cursos de Licenciatura oferecem disciplinas de eixo pedagógico que visam a aproximação do licenciando, ainda em formação, conhecer os espaço da escola, seu contexto e variáveis. Na sua opinião, como as disciplinas de prática de ensino e estágio supervisionado contribuem/contribuíram para sua formação no sentido a aproximá-lo do cotidiano escolar e construir as competências que lhe serão necessárias na futura atuação como professor(a)?

- a. Não contribuíram/contribuem, pois era/é comum ir para a escola apenas para observar a prática de outros professores. Nunca assumi o estágio de regência.
- b. Contribuíram/contribuem em partes. Mesmo visitando o espaço da escola, observando e podendo assumir a regência de sala, a carga horária não subsidia uma imersão no cotidiano escolar, imprimindo uma ideia distorcida sobre a prática docente.
- c. Contribuíram/contribuem de forma totalmente satisfatória.
- d. Não tive estas disciplinas no currículo.

03. Você participou de atividades de formação (Oficinas, palestras, seminários, mini-cursos, etc.) que visassem fortalecer a prática docente, subsidiando uma mudança na abordagem em sala de aula? Em caso afirmativo, você participa com que

frequência? Caso negativo, a sua formação inicial, ou seja, a graduação possibilita/possibilitou atividades acima mencionadas?

04. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência representa uma iniciativa de apoio á formação do professor de ciências. Numa busca por fortalecer o vínculo entre a Universidade e a escola, o programa tenciona ofertar uma formação mais afinada à realidade da educação básica brasileira. Na sua opinião, a sua formação inicial (graduação) ofereceu/oferece subsídios para sua atuação na educação básica? Se não, que elementos são necessários para que esta formação alcance os seus objetivos?

APÊNDICE C – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA 1

Nome:				
Telefones:				
Endereço:				
Email:				
Categoria:	Professor/Formador (PF) ()	Professor da Educação Básica/Supervisor ()	Licenciando ()	Convidado(a) ()

01. Abaixo são relacionados alguns desafios que pesquisadores da área de ensino de ciências destacam como obstáculos à prática docente na escola de educação básica. Nesta questão, você pode assinalar itens diversos.

14. Indisciplina
15. Desvalorização profissional/Salários defasados
16. Infraestrutura física
17. Falta de conhecimentos prévios (Advindos do ensino fundamental)
18. Materiais didáticos insipientes
19. Tempo para planejamento
20. Currículos tradicionais
21. Formação Inicial deficiente
22. Ausência de formação continuada
23. Investimento em pesquisas no espaço da escola
24. Drogas/violência no contexto escolar
25. Políticas públicas inadequadas
26. Ausência de parcerias no espaço escolar

02. Os cursos de Licenciatura oferecem disciplinas de eixo pedagógico que visam a aproximação do licenciando, ainda em formação, conhecer os espaço da escola, seu contexto e variáveis. Na sua opinião, como as disciplinas de prática de ensino e estágio supervisionado contribuem/contribuíram para sua formação no sentido a aproximá-lo do cotidiano escolar e construir as competências que lhe serão necessárias na futura atuação como professor(a)?

03. Você participou de atividades de formação (Oficinas, palestras, seminários, mini-cursos, etc.) que visassem fortalecer a prática docente, subsidiando uma mudança na abordagem em sala de aula? Em caso afirmativo, você participa com que frequência? Caso negativo, a sua formação inicial, ou seja, a graduação possibilita/possibilitou atividades acima mencionadas?

04. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência representa uma iniciativa de apoio á formação do professor de ciências. Numa busca por fortalecer o vínculo entre a Universidade e a escola, o programa tenciona ofertar uma formação mais afinada à realidade da educação básica brasileira. Na sua opinião, a sua formação inicial (graduação) ofereceu/oferece subsídios

para sua atuação na educação básica? Se não, que elementos são necessários para que esta formação alcance os seus objetivos?

05. Qual o papel da formação inicial e continuada na atuação de um professor da educação básica?

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO 3**OFICINA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS****QUESTIONÁRIO 3 – Saberes e prática**

Nome:				
Telefones:				
Endereço:				
Email:				
Categoria:	Professor/Formador (PF) ()	Professor da Educação Básica/Supervisor ()	Licenciando ()	Convidado(a) ()

01. Na sua opinião, a formação inicial tem subsidiado práticas que visem ao desenvolvimento dos saberes docentes?

() Sim () Não

Em caso negativo, que ações podem contribuir para tal desenvolvimento?

02. Quais os saberes e competências necessários ao professor de Ciências/Química para sua atuação na educação básica?

- Ter domínio do conteúdo da disciplina que ensina
- Saber avaliar
- Saber atuar como um mediador
- Dominar tecnologias da informação e comunicação
- Trabalhar coletivamente
- Conhecimento das vivências dos alunos
- Dominar diferentes estratégias de comunicação
- Conhecer técnicas pedagógicas
- Estimular a reflexão e a criatividade
- Aliar teoria e prática
- Enfrentar os dilemas éticos da profissão

QUESTÕES ESPECÍFICAS PARA PROFESSORES EM EXERCÍCIO

03. Durante a sua prática docente, houve(ram) momentos que suscitaram o desejo de retornar a espaços formativos na busca por corresponder às necessidades do seu trabalho em sala de aula? () Sim () Não

Em caso afirmativo, relate.

04. Após a conclusão da graduação, você retornou á Universidade buscando participar de ações de formação continuada? () Sim () Não
Em caso afirmativo, qual(is)?

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO 4

OFICINA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

QUESTIONÁRIO 4 – A pesquisa na formação de professores de Ciências

Nome:				
Telefones:				
Endereço:				
Email:				
Categoria:	Professor/Formador (PF) ()	Professor da Educação Básica/Supervisor ()	Licenciando ()	Convidado(a) ()

01. Durante a graduação, ou até mesmo em cursos de formação continuada, você foi apresentado ao conceito de professor-pesquisador. Na sua opinião, quem é o professor-pesquisador?

02. Você se considera um professor-pesquisador?

- () Sim. O exercício da pesquisa é uma prática comum às minhas aulas
- () Sim, mas com frequência limitada uma vez que disponho de pouco tempo para tais práticas.
- () Não, embora entenda a importância da mesma, não tenho tempo para me dedicar à pesquisa.
- () Não, pois acho que o espaço da sala de aula é destinado ao ensino, não cabendo práticas de pesquisa que podem comprometer o tempo para a aprendizagem do conteúdo.

03. Esta oficina buscou discutir aspectos relativos às contribuições da pesquisa para a prática docente no Ensino de Ciências. Neste contexto, a figura do professor é imprescindível para prática pela pesquisa. Sugerindo assim o surgimento de um profissional específico: o professor-pesquisador. Após toda a discussão gerada sobre este profissional, quem é, para você, o professor-pesquisador?

04. Esta oficina e sua discussão acerca do professor-pesquisador (profissional que pela prática da reflexão-ação, é um importante transformador da sala de aula) evidencia algumas competências indispensáveis à prática reflexiva. Dentre elas, relacione quais, na sua opinião, são mais importantes:

03. Durante a oficina, muitos temas presentes no cotidiano escolar foram abordados e discutidos. É senso comum que ensinar é uma das profissões mais complexas que existe. De todas as discussões geradas e dos temas abordados, qual representa, para você, um maior desafio para enfrentar/colocar em prática?

04. Como a Universidade e, de forma mais específica, os cursos de licenciatura podem ajudar a formar profissionais ancorados na prática da pesquisa para atuar na educação básica?

05. O espaço da escola não tem sido, historicamente comprovado, lugar de fomento à pesquisa. Do contrário, a escola é vista apenas como reprodutora do conhecimento produzido no espaço acadêmico. Tal concepção tem contribuído para diminuir a importância da escola de educação básica e, conseqüentemente, o professor. Que práticas poderiam cooperar para instituir

a escola como espaço de produção do conhecimento e exercício cotidiano da pesquisa?

06. Destaque pontos fortes e pontos fracos desta oficina de professores, teça comentários e faça sugestões para que uma próxima edição possa ser aperfeiçoada.
