



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**  
**CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO**

**KLEYANE MORAIS VERAS**

**O PIBID NO DESENVOLVIMENTO DE ALGUMAS COMPETÊNCIAS E**  
**HABILIDADES DOS FUTUROS PROFESSORES DE QUÍMICA: POSSIBILIDADES**  
**DE MUDANÇAS SIGNIFICATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA?**

**FORTALEZA - CEARÁ**

**2017**

KLEYANE MORAIS VERAS

O PIBID NO DESENVOLVIMENTO DE ALGUMAS COMPETÊNCIAS E  
HABILIDADES DOS FUTUROS PROFESSORES DE QUÍMICA: POSSIBILIDADES DE  
MUDANÇAS SIGNIFICATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA?

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Educação. Área de concentração: Formação de Professores.

Orientador: Prof. Dr. José Ossian Gadelha de Lima.

FORTALEZA – CEARÁ

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Estadual do Ceará

Sistema de Bibliotecas

Veras, Kleyane Moraes.

O PIBID no desenvolvimento de algumas competências e habilidades dos futuros professores de Química: possibilidades de mudanças significativas no ensino de Química? [recurso eletrônico] / Kleyane Moraes Veras. - 2017.

1 CD-ROM: il.; 4 ¾ pol.

CD-ROM contendo o arquivo no formato PDF do trabalho acadêmico com 126 folhas, acondicionado em caixa de DVD Slim (19 x 14 cm x 7 mm).

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Estadual do Ceará, Centro de Educação, Mestrado Acadêmico em Educação, Fortaleza, 2017.

Área de concentração: FORMAÇÃO DE PROFESSORES.

Orientação: Prof. Ph.D. José Ossian Gadelha de Lima.

1. PIBID. 2. Iniciação à Docência. 3. Competências e Habilidades. 4. Licenciatura em Química. I. Título.

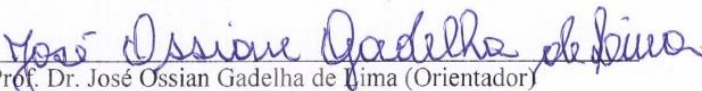
KLEYANE MORAIS VERAS

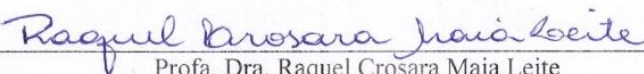
O PIBID NO DESENVOLVIMENTO DE ALGUMAS COMPETÊNCIAS E  
HABILIDADES DOS FUTUROS PROFESSORES DE QUÍMICA: POSSIBILIDADES DE  
MUDANÇAS SIGNIFICATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA?

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação. Área de Concentração: Formação de Professores.

Aprovada em: 24 de março de 2017.

BANCA EXAMINADORA

  
Prof. Dr. José Ossian Gadelha de Lima (Orientador)  
Universidade Estadual do Ceará – UECE

  
Prof. Dra. Raquel Crosara Maia Leite  
Universidade Federal do Ceará – UFC

  
Prof. Dra. Ana Maria Iorio Dias  
Universidade Estadual do Ceará – UECE

Para Luiza Maria e João Batista, pais amados,  
que contribuem significativamente e  
incondicionalmente para as minhas conquistas  
nessa profissão.

## AGRADECIMENTOS

Ao concluir esta etapa, agradeço a todas as pessoas que diretamente ou indiretamente contribuíram para a realização deste sonho.

Agradeço a Deus, em primeiro lugar, por me guiar e sustentar no percurso de minha vida.

Aos meus pais, Luiza Maria e João Batista pelo companheirismo e dedicação durante todo percurso acadêmico, saibam que sem o suporte de vocês nada seria possível.

Aos meus irmãos, John Kleyson e Isabela Veras por todos os momentos de descontração, estar com vocês preenchem meus dias de alegria.

A todos os meus familiares, em especial minha madrasta Isabel Sabino pelos conselhos e motivação, durante essa caminhada; e minha prima Damiana Nayanne pelo incentivo e ajuda nos momentos necessários.

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Ossian Gadelha de Lima pela oportunidade de poder compartilhar suas experiências. Sua orientação foi imprescindível para o meu crescimento profissional.

Ao meu namorado, Tiago dos Santos pelo companheirismo, dedicação, paciência e amor. O seu apoio novamente foi essencial nesta jornada.

Aos membros do OBEDUC e EDUCAS que proporcionaram durante esses dois anos momentos de amizade, conversas, além da troca de conhecimento.

Às professoras Dr<sup>a</sup>. Ana Iório e Raquel pela gentileza e prontidão em compartilhar seus conhecimentos a partir da participação desta banca.

Aos meus queridos e amados amigos Roberlúcia Alves e Francisco Felipe por toda a ajuda, paciência, brincadeiras, sorrisos e abraços. Em vocês encontrei verdadeiros amigos e guardo no coração a certeza que esta caminhada não seria a mesma sem suas presenças.

Aos meus colegas do curso de mestrado da turma de 2015 vocês são extremamente especiais, obrigado pelos momentos vivenciados. Saibam que foi muito gratificante poder ter conhecido cada um de vocês.

A todos os membros do Programa de Pós-Graduação em Educação da UECE que contribuíram nos pequenos detalhes para o desfecho desta dissertação.

Ensinar é dar oportunidade ao educando de desenvolver suas capacidades. É criar espaço para pesquisa, aprendendo a aprender, tornando assim, educador e educando parceiros na construção da aprendizagem (Paulo Freire).

## RESUMO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é um programa implantado pelo governo federal, desenvolvido junto aos cursos de licenciatura, que tem por finalidade incentivar a formação inicial de professores por meio da inserção dos licenciandos no seu futuro ambiente de trabalho, na tentativa de preparar melhor os docentes para a Escola Básica. Nessa perspectiva, o objetivo geral desta investigação consistiu em examinar se o subprojeto do PIBID/Química, vigente na Faculdade de Educação de Crateús (FAEC) na Universidade Estadual do Ceará (UECE), está promovendo oportunidades para que os futuros professores possam desenvolver algumas competências e habilidades prescritas pelos documentos oficiais referentes à esta área específica. No que refere à abordagem metodológica, esse trabalho assumiu o estudo de caso do tipo único como método de pesquisa, no qual foram utilizados para a coleta de dados: a análise documental; um questionário misto; e a entrevista semiestruturada. Os sujeitos participantes foram seis bolsistas licenciandos que atuaram no subprojeto do PIBID/Química/FAEC em 2016. Para a interpretação dos dados coletados, foi utilizada a técnica denominada de análise de conteúdo temática. As categorias de análise construídas para o estudo foram: formação docente; conhecimento profissional em Química; prática de ensino e profissão docente. Os resultados evidenciaram que as ações acadêmicas desenvolvidas no subprojeto de Química propiciam a construção das competências e habilidades necessárias para o exercício da profissão, pois está possibilitando aos licenciandos realizarem uma análise dos próprios conhecimentos; assimilar novos conhecimentos; refletir sobre o 'ser docente'; acompanhar os avanços educacionais; utilizar metodologias diferenciadas; trabalhar práticas em laboratórios; e analisar livros didáticos, entre outras. Isso demonstra que estão se abrindo perspectivas de mudanças no Ensino de Química da Escola Básica, capazes de contribuir verdadeiramente para a formação de cidadãos, conforme estabelece os documentos oficiais referentes a esta área de ensino.

**Palavras-Chave:** PIBID. Iniciação à Docência. Competências e Habilidades. Licenciatura em Química.



## ABSTRACT

The Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) is a program implemented by Brazilian Federal government, developed along with graduation courses, which aims to encourage the starting training of teachers through the insertion of the graduates ones and their future work environment in order to better prepare teachers for the Basic School. In this perspective, the general objective of this research was to examine if the (PIBID)/Chemistry subproject, acting at the Faculdade de Educação de Crateús (FAEC) and the Universidade Estadual Ceará (UECE), is proposing opportunities so that the future teachers could be able to develop some skills and abilities prescribed by official documents related to this specific area. Concerning the methodological approach, this work incorporated the study of a single type as a research method, in which the data collection used was a documentary analysis, a mixed questionnaire and a semi-structured interview. The participants were six graduating scholarships, who worked in the PIBID/Chemistry/FAEC subproject in 2016. For the interpretation of the collected data, it was used the thematic content analysis technique. The categories of analysis constructed for the study were teacher training, professional knowledge in Chemistry and teaching practice and teaching profession. The results showed that the academic actions developed in the Chemistry subproject allow the construction of the skills and abilities necessities for the professional proficiency, so that it is enabling the graduating students to carry out an analysis of their own knowledge, as well as assimilate new knowledge, reflect on 'being a teacher', have a monitor educational progress, use differentiated methodologies, handle practices in laboratories, and analyze textbooks. This demonstrates that there are prospects for changings in Basic Chemistry Teaching, responsible for the true contribution of the formation of citizens, according to the official documents related to this area of education.

**Keywords:** PIBID. Introduction to Teaching. Competencies and Abilities. Degree in Chemistry.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1- Resultados da análise para a seleção do <i>locus</i> da pesquisa .....</b>	<b>56</b>
<b>Quadro 2- Competências e habilidades dos professores de Química estabelecidas pela DCNCQ e escolhidas para serem trabalhadas nesta investigação .....</b>	<b>65</b>
<b>Quadro 3- Construção das categorias e subcategorias a partir dos núcleos de sentidos identificados nas questões do roteiro de entrevista.....</b>	<b>67</b>

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

IES	Instituições de Ensino Superior
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCT	Centro de Ciências e Tecnologia
CES	Câmara de Educação Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
CP	Conselho Pleno
CECITEC	Centro de Educação, Ciências e Tecnologia da Região dos Inhamuns
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNCQ	Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química
DEB	Diretoria de Educação Básica Presencial
DED	Diretoria de Educação a Distância
EC	Estudo de Caso
ENADE	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FAEC	Faculdade de Educação de Crateús
FACEDI	Faculdade de Educação de Itapipoca
FECLESC	Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
LIBRAS	Linguagem Brasileira de Sinais
LIFE	Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
PARFOR	Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PCN+	Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PLI	Programa de Licenciaturas Internacionais

PNE	Plano Nacional de Educação
PI	Projeto Institucional
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação
PRODOCÊNCIA	Programa de Consolidação das Licenciaturas
OCEM	Orientações Curriculares para o Ensino Médio
SESu	Secretaria de Educação Superior
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UECE	Universidade Estadual do Ceará

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>DIALOGANDO EM TORNO DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES .....,.....</b>	<b>20</b>
2.1	CONSIDERAÇÕES SOBRE AS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES A PARTIR DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....	20
2.2	REALIDADE DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA .....	26
2.3	POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES .....	33
<b>2.3.1</b>	<b>Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCÊNCIA) .....</b>	<b>37</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica (PARFOR) .....</b>	<b>38</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) .....</b>	<b>40</b>
2.4	CAMINHANDO ATRÁVES DAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA OS CURSOS DE QUÍMICA (DCNCQ) .....	42
<b>2.4.1</b>	<b>Um olhar sobre o Ensino de Química a partir das Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) .....</b>	<b>48</b>
<b>3</b>	<b>PERCURSO METODOLÓGICO .....</b>	<b>52</b>
3.1	CONSTRUÇÃO DA PESQUISA .....	53
3.2	PERSPECTIVAS PARA O MÉTODO PRÁTICO: ESTUDO DE CASO E <i>LOCUS</i> DA PESQUISA .....	54
3.3	SUJEITOS DA PESQUISA .....	57
3.4	COLETANDO DADOS DA PESQUISA .....	58
<b>3.4.1</b>	<b>Análise documental: caminhando pelas competências e habilidades para professores de Química .....</b>	<b>59</b>
<b>3.4.2</b>	<b>Questionário .....</b>	<b>61</b>
<b>3.4.3</b>	<b>Entrevista .....</b>	<b>61</b>
3.5	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS .....	63
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS .....</b>	<b>65</b>
4.1	FORMAÇÃO DOCENTE .....	69
<b>4.1.1</b>	<b>FAEC e seu curso de Química .....</b>	<b>69</b>
<b>4.1.2</b>	<b>O PIBID na FAEC .....</b>	<b>70</b>

<b>4.1.3</b>	<b>Formação Inicial .....</b>	<b>73</b>
<b>4.1.4</b>	<b>Relação teoria/prática .....</b>	<b>78</b>
4.2	CONHECIMENTO PROFISSIONAL EM QUÍMICA.....	83
4.3	DESAFIOS NO ENSINO DE QUÍMICA .....	88
<b>4.3.1</b>	<b>Condições para o Ensino de Química .....</b>	<b>89</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Momentos de Estudo .....</b>	<b>92</b>
4.4	PROFISSÃO DOCENTE .....	94
<b>4.4.1</b>	<b>Relevância da Profissão .....</b>	<b>95</b>
<b>4.4.2</b>	<b>Atribuições da Função Docente .....</b>	<b>99</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>104</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>107</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>120</b>
	APÊNDICE A – Roteiro do questionário online para os licenciandos bolsistas de Química do PIBID da Faculdade de Educação de Crateús .....	121
	APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	123
	APÊNDICE C – Roteiro da Entrevista .....	124

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as dificuldades surgidas no processo de ensino e aprendizagem desenvolvido nas instituições de Ensino Básico têm enfrentado momentos de intensas discussões, as quais tentam buscar soluções para a melhoria da educação brasileira, cujas competências e habilidades necessárias para uma atuação docente têm sofrido forte influência das transformações socioeconômicas ocorridas nos últimos tempos. Um dos resultados dessas discussões tem sido a implantação de algumas políticas públicas no sistema de ensino, que têm colaborado para reduzir as dificuldades identificadas no processo de ensino e aprendizagem desenvolvido nessas escolas.

Nesse contexto, encontramos no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) uma iniciativa que busca, por meio de propostas de uma maior articulação entre a teoria e a prática na formação inicial dos futuros docentes de Química, contribuir para o desenvolvimento das competências e habilidades básicas para o enfrentamento dos desafios da profissão docente. Assim, o papel do PIBID na formação dos licenciandos em Química encontra-se no centro das preocupações que desenham e movem a presente pesquisa, a qual foi desenvolvida no Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Em se tratando do Ensino de Química, diversos autores têm discutido a premissa de que, nos cursos de Licenciatura em Química espalhados pelo país, os problemas relacionados ao ensino da disciplina estão intrinsecamente relacionados à prática educativa e começam já no processo de formação dos licenciandos nas Instituições de Ensino Superior (IES). Dentre os mais proeminentes desses estudiosos, destacam-se Maldaner (2006), o qual discute sobre a importância de formar professores-pesquisadores na área de Química; Carvalho e Gil-Pérez (2011), que promovem reflexões sobre a necessária renovação da formação inicial e continuada dos professores de Ciências; Lima (2012), ao tratar sobre o processo de ensino e aprendizagem em Química; Mesquita, Cardoso e Soares (2013), ao fazerem um percurso histórico da Licenciatura em Química no Brasil a partir das mudanças governamentais promovidas na década de 1990; e Castro, Nunes e Oliveira (2015), ao reconhecerem o PIBID como um contributo importante para a formação de professores de Química.

As questões que deram contorno a esta investigação sobre o PIBID estão diretamente ligadas ao nosso percurso formativo. Iniciado com nosso ingresso no curso de Licenciatura Plena em Química da UECE no Centro de Ciências e Tecnologia (CCT)

(Fortaleza), a nossa formação profissional oportunizou, por diferentes vias, o contato direto com a docência e, por sua vez, com os desafios que se apresentam neste campo.

Desde então, construímos um entendimento do que venha a ser um professor: um mediador que propicia um pensar/repensar as possibilidades de aprendizagem dos conteúdos trabalhados. No entanto, para isso é primordial dar voz ao professor em formação. Considerando as experiências formativas como as principais norteadoras da maneira de ensinar, recorreremos à ideia de Nóvoa (1997), para quem o modo como cada educador ensina está inteiramente interligada ao que ele é como pessoa quando exerce essa profissão. Nesse sentido, algumas experiências vivenciadas desde a nossa formação inicial firmaram nossa carreira como professora de Química e contribuíram categoricamente para o encaminhamento desta pesquisa.

Ademais, a nossa experiência como bolsista de iniciação científica, desenvolvida em um laboratório interdisciplinar, possibilitou-nos perceber o quão importante são as práticas laboratoriais na construção do conhecimento, constatação que encontra ancoragem nas formulações de Severino (2000), ao assinalar a importância da integração ensino e pesquisa na prática docente na universidade. Para este educador e filósofo, no contexto do ensino na universidade, em especial na formação de professores, é fundamental o desenvolvimento de processos pedagógicos orientados por uma ‘contínua atividade de busca’ que possibilite ao graduando indagar, questionar e elaborar um pensamento autônomo e crítico frente à vida.

Em outro momento, a nossa participação como bolsista de apoio técnico no projeto de pesquisa ‘Melhoria da aprendizagem na escola de ensino médio: avanços, limites e perspectivas do PIBID no cenário da avaliação censitária’<sup>1</sup>, proporcionou o desenvolvimento de um olhar diferenciado acerca das propostas desenvolvidas pelas políticas públicas com o objetivo de fortalecer a formação de docentes, principalmente daqueles que vão atuar na Educação Básica. Esse projeto teve a finalidade de investigar as contribuições do PIBID na melhoria do ensino e da aprendizagem nas escolas que apresentavam baixo desempenho em avaliações censitárias.

Alinhado ao pensamento de nos tornarmos professora, participamos como bolsista de iniciação à docência no projeto ‘Ações construtivas do conhecimento Químico nas escolas

---

<sup>1</sup> Esta é uma iniciativa da Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC), desenvolvida pela Coordenadoria de Avaliação e Acompanhamento da Educação (COAVE) em parceria com a Célula de Estudos e Pesquisa (CEPES) e com o Grupo de Pesquisa Educação, Cultura e Sociedade (EDUCAS) vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) (FARIAS; BEZERRA, 2012).



públicas<sup>2</sup>. Este projeto nos possibilitou ministrar aulas extras de Química para alunos da rede pública de ensino que almejavam participar do Programa Nacional de Olimpíadas de Química. Vale ressaltar a importância dessa experiência no sentido de estimular a mudança no olhar sobre o conhecimento químico, tanto para o docente quanto para o aluno.

Nessa perspectiva, torna-se pertinente registrar que as participações nesses projetos de pesquisa durante a formação inicial propiciaram ampliar a nossa visão sobre a teoria e a prática pedagógica. Segundo Freire (2015, p. 30) na carreira docente a pesquisa e o ensino se articulam: “Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino [...]. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade”.

Ainda, atuando como professora de Química em estabelecimentos de ensino da rede particular e da rede pública de Fortaleza, foi possível observar, primeiramente, o quão distante e arrasador é a diferença estrutural entre estes dois tipos de instituições. Infelizmente, em uma das maiores capitais do país, ainda é possível encontrar escolas que não possuem infraestrutura, recursos e equipamentos suficientes para montar um laboratório de Ciências, especificamente um de Química. Essa deficiência contribui fortemente para que o docente ministre as suas aulas de forma teórica e conteudista, dificultando o desenvolvimento de um ensino que precisa ser concreto e vivenciado. A ausência de recursos e equipamentos adequados impacta sobre a qualidade da aprendizagem do conhecimento químico por parte dos discentes, pois, neste caso, cabe somente à transmissão pura e simples dos conceitos teóricos a tarefa de aproximar este conhecimento dos alunos.

Deste modo, as inquietações que motivaram esta pesquisa, partem não para a formação continuada, mas sim para a formação inicial, por considerarmos esta etapa formativa como crucial para a construção do perfil de qualquer profissional e, como advoga Perrenoud (2001), esse é o momento de construir as competências e habilidades essenciais que servirão como norte para o exercício da profissão. Dessa forma, acreditamos que as experiências vivenciadas durante o desenvolvimento desse processo podem contribuir para diminuir a fragilidade da formação pedagógica oferecida nos cursos de licenciatura em Química, além de minimizar as dificuldades na associação entre os saberes teóricos e a prática de ensino. Este foco caracteriza-se como a principal relevância social e profissional do presente trabalho dissertativo.

---

<sup>2</sup> Este projeto é uma parceria da Coordenação Geral do Programa Nacional de Olimpíadas de Química com a Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Estadual do Ceará (UECE) e Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) para os cursos de Graduação em Licenciatura em Química (UFC, 2011).

De acordo com Lima (2013), particularmente em relação ao desempenho dos Cursos de Licenciatura em Química, muito se questiona sobre a atenção às necessidades formativas dos futuros profissionais docentes dessa área, pois não conseguem auxiliar o futuro professor a superar as dificuldades relacionadas aos processos de ensino e de aprendizagem.

É, pois, na dimensão de uma possível contribuição para superar os vazios deixados pelos cursos de formação inicial de professores que aponta o PIBID, principalmente no sentido de poder oportunizar experiências aos licenciandos por meio do desenvolvimento de atividades que estimulem o aprofundamento da relação entre os conteúdos específicos e os didático-pedagógicos. Os elementos apresentados sublinham a importância e a necessidade de estudos que investiguem a relação entre o PIBID e a formação inicial de professores de Química, em especial uma possível cooperação para fomentar uma formação na qual as concepções de ensino e de aprendizagem se aproximem daquelas expostas nas orientações curriculares vigentes nesta área do conhecimento.

Dentre as questões que norteiam esta pesquisa, destacamos: A partir das experiências em que se trabalha o desenvolvimento das competências e habilidade do professor, estaria o PIBID abrindo possibilidades de mudanças significativas no Ensino de Química para os licenciandos bolsistas participantes do subprojeto do PIBID/Química/FAEC? Esse questionamento se tornou pertinente a partir da necessidade de compreender como as atividades desenvolvidas pelo PIBID, especificamente as do subprojeto do PIBID/Química/FAEC, estão oportunizando aos futuros professores a possibilidade de dar um novo significado ao Ensino de Química da Escola Básica, no qual, como preconizam os documentos oficiais (LDB, PCNEM, PCN+, DCNCQ, OCEM), a contextualização e a interdisciplinaridade contribuam para superar o ensino conteudista dessa disciplina.

As questões subsequentes partem para subsidiar essa compreensão, são elas: As experiências vivenciadas no subprojeto do PIBID/Química/FAEC corroboram para a mobilização das competências e habilidades requeridas para um docente? As ações pedagógicas desenvolvidas neste subprojeto contribuem para o reconhecimento da carreira do magistério? Quais metodologias de ensino estes futuros professores conheceram a partir das experiências com o PIBID? Existe relação entre estas metodologias de ensino e o que estabelece as orientações curriculares para a área?

Deste modo, o objetivo geral desta pesquisa consistiu em investigar se o subprojeto do PIBID/Química, que se encontra em vigência na Faculdade de Educação de Crateús (FAEC) na Universidade Estadual do Ceará (UECE), está promovendo oportunidades

para que os futuros professores possam desenvolver as competências e habilidades prescritas pelos documentos oficiais referentes à esta área específica.

Os objetivos específicos envolvidos foram assim definidos:

- Analisar as propostas do subprojeto do PIBID de Química que se desenvolve na FAEC;

- Verificar, na perspectiva dos licenciandos, se a sua inserção no subprojeto do PIBID de Química da FAEC tem oportunizado condições que estimulem o exercício da docência;

- Identificar se as estratégias mobilizadas pelos licenciandos bolsistas participantes do subprojeto do PIBID de Química da FAEC se adequam às competências e habilidades requeridas;

- Refletir sobre as dificuldades encontradas durante a participação do subprojeto, e como foram enfrentadas.

Esta investigação está organizada em seis capítulos, os quais propõem oferecer uma visão panorâmica acerca das intenções, contribuições teóricas e metodológicas que deram suporte ao estudo sobre algumas das competências e habilidades desenvolvidas a partir das ações pedagógicas vivenciadas pelos bolsistas licenciandos de Química no PIBID.

No primeiro capítulo – Introdução – são discutidas as problemáticas que orientam esta pesquisa, em especial aquelas relacionadas ao processo de formação inicial de professores de Química e a sua relação com o PIBID. Esses suportes propiciaram a definição dos objetivos gerais e específicos.

No segundo capítulo – Dialogando em torno da formação inicial de professores – expusemos, a partir de discussões encontradas na literatura, a realidade que se apresenta na formação de professores e a necessidade de uma mudança nesse processo, principalmente no que concerne à mobilização das competências e habilidades, a fim de instigar uma nova postura destes profissionais perante uma sociedade que está em constante transformação. Nesse contexto, abordamos em particular a formação de professores de Química e um breve histórico das políticas públicas educacionais brasileiras, especificamente as que tratam sobre a formação inicial de professores. No final, apresentamos uma pequena discussão sobre o posicionamento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química e das Orientações Curriculares para o Ensino Médio, em relação à formação inicial desses futuros profissionais.

No terceiro capítulo – Percurso Metodológico – descrevemos e justificamos o processo metodológico escolhido, o Estudo de Caso, como sendo o método de pesquisa

adequado para o desenvolvimento de nossa investigação. Em seguida, delineamos os sujeitos pesquisados e o local onde foi desenvolvida: os bolsistas licenciandos de Química do subprojeto do PIBID que se desenvolve no *campus* da UECE em Crateús. Ao final, expomos os procedimentos utilizados na coleta e análise de dados: a análise documental, a aplicação do questionário e a realização da entrevista semiestruturada, fundamentados pela metodologia da análise de conteúdo temática.

No quarto capítulo – Análise e discussão dos dados – apresentamos os achados obtidos a partir dos dados coletados no trabalho de campo. Para isso, as discussões que sucederam partiram da definição das categorias - Formação docente, Conhecimento profissional em Química, Prática de ensino e Profissão docente - as quais foram desmembradas em subcategorias de análise, colaborando para traçar um paralelo entre o que dizem os 06 (seis) sujeitos da pesquisa e os vários documentos oficiais relacionados ao Ensino da Química (DCNCQ, DCNEM, PCN+ e OCEM).

No quinto capítulo – Conclusões – apresentamos uma síntese sobre as discussões promovidas durante todo o trabalho investigativo, além de destacarmos as considerações finais acerca dos resultados encontrados. Por meio destes resultados, foi possível percebermos que o subprojeto do PIBID/Química/FAEC está proporcionando condições para que sejam mobilizadas as competências e habilidades trabalhadas nessa pesquisa, como também está promovendo a reflexão crítica sobre o exercício da profissão e o rompimento desse ensino historicamente considerado como tradicional e conteudista. Dessa forma, definimos o presente estudo como um instrumento capaz de contribuir para as discussões sobre as especificidades encontradas pelo subprojeto do PIBID/Química/FAEC e a formação inicial de professores de Química.

Finalizando, são listados as referências consultadas e os apêndices. Estes últimos contendo o questionário, o termo de livre esclarecido e o roteiro de entrevista, os quais foram utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa.

## 2 DIALOGANDO EM TORNO DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

No intuito de compreendermos como a formação inicial de professores de Química está contribuindo para a atuação desses profissionais, o presente capítulo faz um percurso através de trabalhos de vários estudiosos, como Nóvoa (2009), Pereira (2000), Imbernón (2011 e 1994), Maldaner (2006), Lima (2013), Schnetzler (1994, 2000 e 2012), Leite (2016), Chassot (2004), Gatti, Barretto e André (2011), Gatti e Nunes (2008), entre outros. Inicialmente essa discussão envolverá a formação inicial em um cenário geral para, em seguida, retratar as particularidades referentes à formação específica dos professores de Química. O objetivo dessa discussão é verificar até que ponto as competências e habilidades, trabalhadas nessa formação, são importantes para a atuação no magistério dessa área específica.

Por meio desse debate, foi possível constatar que as universidades tendem a ensinar na licenciatura – historicamente centrada na formação de professores – com o pensamento e a prática do bacharelado – historicamente centrado na formação do pesquisador (MALDANER, 2006). Essa dicotomia encontrada nesses cursos, principalmente nos de licenciatura em Química de todo país, não condiz com as orientações estabelecidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a formação de professores. No entanto, segundo Schnetzler (2000), ela é ainda uma característica muito marcante no desenvolvimento da profissão docente.

Em meio a preocupações focadas na formação de bons profissionais para atuar na Educação Básica, apresentamos, sob um olhar tangenciando a história, as principais ações desenvolvidas no cenário político educacional brasileiro para a formação inicial docente implantadas nas últimas décadas, como o PRODOCÊNCIA, o PARFOR e o PIBID.

Ainda diante desse panorama, delineamos o posicionamento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (DCNCQ) em relação à formação de professores de Química (BRASIL, 2001a). O foco principal se deteve na apresentação das peculiaridades dessa formação que objetivam o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para a atuação desses profissionais.

### 2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES A PARTIR DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Nas duas últimas décadas, o desenvolvimento industrial, urbano, tecnológico e

social trouxe à tona a necessidade de se (re)pensar o cenário educacional brasileiro. Essas transformações impuseram a necessidade de redefinir os objetivos e as ações da Educação e, sobretudo, os conhecimentos necessários aos educadores para esse novo contexto de mundo, no qual a escola passa a ser responsável pela “[...] difusão do conhecimento e do desenvolvimento social e cultural da humanidade” (ROMANOWSKI, 2012, p. 74), além de ter que proporcionar os meios necessários para o desenvolvimento das capacidades essenciais à convivência na sociedade (PERRENOUD *et al.*, 2002).

Sob essa conjuntura, faz-se necessário o trabalho de um novo tipo de professor que, além de dominar os conhecimentos científicos da sua área específica e saber lidar com os saberes em construção, tenha a capacidade de atribuir sentido e funcionalidade ao ‘saber’ na prática docente, buscando contribuir para uma educação de qualidade que possibilite superar o fracasso escolar, construir um consenso de cidadania mais coerente e enfrentar criticamente as causas das desigualdades sociais (LENOIR, 2001).

Por esse motivo, a formação deve apresentar-se como uma “[...] atividade intencional, que se desenvolve para contribuir para a profissionalização dos sujeitos encarregados de educar as novas gerações” (GARCIA, 1999, p. 22). Posto isso, suas ações devem partir da “[...] interação entre formador e formando, com uma intenção de mudança, desenvolvida num contexto organizado e institucional mais ou menos delimitado” (GARCIA, 1999, p. 22) durante a formação inicial e prolongando-se na formação continuada.

Esses significados ganharam uma maior ênfase no final da década de 1990, quando foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394/1996, de 20 de dezembro de 1996, a qual se baseava no princípio do direito universal da educação e de uma formação básica para todos os cidadãos. Essa lei consolidou e ressignificou o processo de ensinar e aprender quando lançou a primeira orientação para a formulação de um currículo, a qual instigava, por meio dos seus conteúdos, a mobilização de competências fundamentais para o desenvolvimento do indivíduo nas diferentes modalidades de ensino (BRASIL, 1996).

Fundamentados nessa ideia, em 1997 foram publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). A princípio esse documento foi indicado para orientar as quatro séries iniciais do Ensino Fundamental, mas, em 1999, foi estendido para o Ensino Médio. A finalidade dos PCN era estimular a criação de um perfil de cidadão no qual os conhecimentos básicos, trabalhados por meio da mobilização das competências e habilidades ao final de determinadas etapas de escolarização, contribuíssem para o desenvolvimento intelectual dos estudantes, o seu convívio em sociedade e a sua inserção no mercado de trabalho (BRASIL, 1997a). Para isso, os conteúdos escolares deveriam sofrer uma

reorganização a fim de poder “[...] produzir aprendizagem e constituir competências nos alunos” (MELLO, 2000, p. 98).

Corroborando essas ideias, Perrenoud *et al.* (2002) afirmam que, nessa nova organização, as disciplinas e as competências estão diretamente interligadas, pois não há sentido uma formação de professores que exclua o conhecimento dos valores e os valores dos conhecimentos. Assim, segundo esses autores, é necessário uma:

[...] reorganização do trabalho escolar que reconfigure seus espaços e seus tempos, que revitalize os significados dos currículos como mapas do conhecimento que se busca, da formação pessoal como a constituição de um amplo espectro de competências e, sobretudo, do papel dos professores em um cenário onde as ideias de conhecimento e de valor encontra-se definitivamente imbricadas (PERRENOUD *et al.*, 2002, p. 139).

Objetivando analisar os conceitos de competência e habilidade na Educação, e como esses termos adentraram no processo de formação de professores, recorreremos à noção exposta por Perrenoud (2013, p. 45) que define competência como um “[...] produto de uma aprendizagem, e ao mesmo tempo, como fundamento da ação humana”, [...] “o poder de agir com eficácia em uma situação, mobilizando e combinando, em tempo real e de modo pertinente, os recursos intelectuais e emocionais”.

A partir desses excertos, ser competente diz respeito a um indivíduo que ‘sabe-agir’, pois consegue integrar e mobilizar saberes para ‘solucionar’ uma prática, ou seja, por meio dos saberes adquiridos (conhecimento declarativo) consegue prever (conhecimento condicional) a situação na qual aquele saber deve ser utilizado para que seja colocado em prática (conhecimento processual) (PERRENOUD, 2013). Dessa forma, no processo educativo a competência advém da criatividade e do anseio de concretizar uma meta, a fim de se “[...] mobilizar recursos, envolver os pais, a comunidade, a igreja, o bairro, as crianças e os colegas nas atividades escolares, apesar de todas as limitações” (MACEDO, 2005, p. 78).

Ainda sob o ponto de vista de Perrenoud (2013), o termo habilidade pode ser compreendido como os “[...] esquemas que orientam as operações mentais e as operações concretas” (p. 48), podendo ser considerada como os saberes processuais elementares ou ações automáticas que não são suficientes para mobilizar um problema, porém podem atuar contribuindo diretamente com diversas competências para um ‘saber fazer’, pois o docente necessita:

[...] despende energia e tempo e dispor das competências profissionais necessárias para imaginar e criar outros tipos de situações de aprendizagem, que as didáticas

contemporâneas encaram como situações amplas, abertas, carregadas de sentido e de regulação, as quais requerem um método de pesquisa, de identificação e de resolução de problemas (PERRENOUD, 2000, p. 25).

Nesse sentido, as competências e habilidades que permeiam a atuação docente devem estar embasadas em conhecimentos sólidos sobre os conteúdos, a fim de que consiga, por meio da ressignificação dos assuntos, transformá-los em situações de aprendizagem significativa. Para isso, o professor necessita ter uma compreensão ampla das Ciências, principalmente dos seus aspectos históricos e filosóficos, de modo que possam contribuir para a construção do conhecimento. Nesse sentido, não é mais possível conceber a memorização de informações como forma de aprendizado, mais sim a utilização dessas informações para construir situações problemas capazes de proporcionar a construção dos saberes (PERRENOUD, 2000).

Nessa perspectiva, Perrenoud (2000) colabora ao afirmar que, para o exercício da profissão, é necessário:

Organizar e dirigir situações de aprendizagem, administrar a progressão das aprendizagens, conceber e fazer evoluir dispositivos de diferenciação; envolver os alunos em sua aprendizagem e em seu trabalho, trabalhar em equipe, participar da administração da escola, informar e envolver os pais, utilizar tecnologias novas, enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão: todas essas competências conservam-se graças a um exercício constante (PERRENOUD, 2000, p. 155).

A partir dessas concepções foi lançado um olhar diferenciado sobre a formação inicial de docentes para atuar na Educação Básica, na qual os currículos dos cursos de licenciatura deveriam orientar um processo de ensino pautado no desenvolvimento das competências e habilidades necessárias à atuação profissional docente de cada área específica do saber (CANTO, 2008). Em um contexto geral, essa formação agora deveria proporcionar aos futuros professores as aptidões que os ajudariam a desenvolver, a partir de discussões teóricas e experiências práticas, os conhecimentos pedagógicos necessários à construção de um perfil profissional que contribuísse, categoricamente, para o seu amadurecimento e a conscientização do seu papel na sociedade. Assim, essas experiências formativas deveriam permitir ao futuro professor ser capaz de entender e transformar, por meio de suas ações, o processo de ensino e de aprendizagem que se apresenta frente às complexidades que envolvem esta profissão (ROMANOWSKI, 2012).

Desse modo, de acordo com os parágrafos 2º e 3º do Art. 13º da Resolução nº 02 do Conselho Nacional de Educação (CNE)/Conselho Pleno (CP), de 1º de julho de 2015, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, as IES devem



seguir os seguintes princípios norteadores para a estruturação curricular dos cursos de formação:

§ 2º Os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras), educação especial e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas.

§ 3º Deverá ser garantida, ao longo do processo, efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência (BRASIL, 2015, p. 11).

Munidos desses princípios os licenciandos teriam a capacidade de “[...] analisar, criticar, refletir de uma forma sistemática sobre sua prática docente, com o objetivo de conseguir uma transformação escolar e social e uma melhora na qualidade do ensinar e de inovar” (IMBERNÓN, 1994, p. 50). Estas argumentações encontram-se ancoradas no Art. 7º desta mesma resolução, quando estabelece as características do egresso da formação inicial e continuada:

Art. 7º O(A) egresso(a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética, de modo a lhe permitir: I - o conhecimento da instituição educativa como organização complexa na função de promover a educação para e na cidadania; II - a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional e específica; III - a atuação profissional no ensino, na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de educação básica (BRASIL, 2015, p. 7).

Nessa perspectiva, em articulação com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Projeto Institucional (PI) e o Projeto Pedagógico de Curso (PPC), as IES devem proporcionar aos futuros professores condições para que sejam constituídos os conhecimentos, as competências e as habilidades necessárias ao seu desenvolvimento profissional. Nas palavras de Perrenoud (2002, p. 10) seria o “[...] domínio teórico e prático dos processos de ensino e aprendizagem”, o qual é condição essencial para se ter um profissional docente bem formado.

Sobre a complexidade da atuação docente, Perrenoud (1999, p. 26) aponta os limites dos conjuntos de competências e habilidades capazes de colaborar para o exercício da profissão, para esse autor:

Esse trabalho de reflexão, que está no centro das competências mais valorizadas, também depende do *habitus*, na medida em que o controle reflexivo da ação, a conscientização e o pensamento formal passam pela implementação de esquemas de pensamento, avaliação e julgamento. Trata-se, portanto, dos esquemas do sujeito, que permitem a abstração o relacionamento, a comparação, o raciocínio, a conceitualização; em outras palavras os esquemas que constituem a lógica natural ou a inteligência do sujeito (PERRENOUD, 1999, p. 26).

A integração dos conhecimentos na prática docente com o que se espera da profissão docente contribui para formação de um novo tipo de professor. Em seu trabalho de dissertação, Leite (2016) também enfatiza que compete às instituições formadoras a responsabilidade de desenvolver oportunidades acadêmicas para estabelecer o diálogo entre os conhecimentos teóricos e as experiências práticas, além de proporcionarem meios para a reflexão sobre as ações que permeiam o cotidiano escolar. Essa forma de conduzir o processo formativo impulsiona uma formação crítica e autônoma, capaz de fazer com que os licenciandos consigam encarar os novos desafios que se apresentam no contexto da nossa Educação. Somente por meio dos conhecimentos que permeiam as transformações que acontecem na sociedade, pautadas nos princípios éticos e morais, com responsabilidade e compromisso, será possível uma atuação cidadã que esteja disposta a repensar e a reconstruir uma nova maneira de formar cidadãos. No entanto, essa realidade desejada não condiz com a vivenciada, pois são recorrentes os debates no campo da Educação sobre a constatação da ineficiência dos cursos de licenciatura. De acordo com Gatti e Barretto (2009),

A oferta dos cursos de licenciatura permite inferir que as condições de formação dos professores no país, de modo geral, ainda estão muito distantes de serem satisfatórias, e evidencia que a preparação de docentes para os anos iniciais da escolaridade em nível superior está sendo feita de forma um pouco mais precária [...] (GATTI; BARRETTO, 2009, p. 68).

Estes pesquisadores observam que, mesmo depois das reformas curriculares acarretadas pela LDB nº 9.394/1996, há ainda um descompasso entre o ideal e o real. Gatti e Nunes (2008), em suas pesquisas sobre os currículos das licenciaturas em todo o Brasil, evidenciam que:

Apesar das inúmeras reformas curriculares e da publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais [...], evidencia-se a característica fragmentária dos currículos, a predominância dos estudos teóricos e a falta de articulação entre as disciplinas de formação específica e de formação pedagógica, além da quase ausência do estudo da escola, ou seja, do contexto profissional onde o professor vai atuar (GATTI; NUNES, 2008, p. 35).

Essa constatação deixa transparecer, então, a ideia de que aos estudantes dessas licenciaturas “[...] não é oferecida a oportunidade de seguir aprendendo os conteúdos ou objetos de ensino que deverá ensinar no futuro. Aprende-se a prática do ensino, mas não sua substância” (MELLO, 2000, p. 100). Dessa forma, esses futuros profissionais não conseguem estabelecer uma relação harmoniosa entre a teoria e a prática, tão essencial para o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias a um bom desempenho no complexo campo do magistério.

No intuito de compreendermos como se desenvolve a formação inicial de professores de Química especificamente, no subcapítulo a seguir trataremos sobre a realidade desta formação.

## 2.2 REALIDADE DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Segundo Mól (2011), ao assumirmos a onipresença da Química no cotidiano da nossa sociedade e considerarmos o seu caráter essencialmente prático, podemos avaliá-la como uma ciência experimental que apresenta uma importância significativa para a vida humana. Os conhecimentos do seu campo específico lidam com as transformações que a matéria pode sofrer, o que já seria o bastante para justificar a necessidade de compreendermos o mundo pelos olhos desta ciência.

Inserida na área das Ciências da Natureza, a Química constitui um setor de estudos cujos conhecimentos encontram uma vasta área de aplicação, nos mais diversos setores, como por exemplo, no desenvolvimento de tecnologias, na conservação dos recursos naturais, no descobrimento e industrialização de medicamentos e de cosméticos, nos produtos alimentícios e de higiene, etc., ou seja, ela se faz constantemente presente no cotidiano da vida de nossa sociedade (OLIVEIRA; MARTINS; APPELT, 2010).

De acordo com Farias (2005), considerando a partir do ponto de vista educacional, os conhecimentos de Química que são explorados na escola têm por objetivo contribuir para a preparação dos jovens que estão na Educação Básica, colaborando para formar cidadãos conscientes das suas responsabilidades e dos seus direitos, a fim de que consigam compreender, refletir e transformar a realidade que os cerca.

Nesta mesma concepção de pensamento, Romero *et al.* (2003) asseveram que a disciplina de Química deve proporcionar, a partir dos seus conhecimentos específicos, a concretização das habilidades que conduziriam os estudantes para uma consciente tomada de decisão nas atividades corriqueiras. Estas premissas, corroboram o que estabelecem os

Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) sobre esta disciplina:

[...] as competências e habilidades cognitivas e afetivas desenvolvidas no ensino de Química deverão capacitar os alunos a tomarem suas próprias decisões em situações problemas, contribuindo assim para o desenvolvimento do educando como pessoa humana e como cidadão. Para seguir o fio condutor aqui proposto para o ensino de Química, combinando visão sistêmica do conhecimento e formação da cidadania, há necessidade de se reorganizar os conteúdos químicos atualmente ensinados, bem como a metodologia empregada (BRASIL, 1999, p. 32).

Ante a estas expectativas apresentadas pelos PCNEM, Schnetzler e Aragão (1995) já vinham demonstrando uma preocupação quando tratavam sobre as finalidades desse ensino para os jovens da Educação Básica. Segundo estas estudiosas, existe o consenso entre os pesquisadores das áreas de Educação e de Ensino de Química, perceptível nos cursos de formação inicial para os professores de Química, de que esses cursos são pouco competentes em suprir as necessidades formativas desses futuros profissionais, o que agrava o ensino no contexto nas escolas do Ensino Básico.

Este descompasso provavelmente seja reflexo da secundarização dos conhecimentos pedagógicos dando preferência aos conhecimentos específicos, contribuindo para potencializar as dificuldades na elaboração/construção do conhecimento didático-pedagógico por parte dos licenciandos, futuros professores, o que certamente traz desdobramentos para sua prática ao atuar como profissional (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011). Na concepção de Santos *et al.* (2005), essa secundarização também não contribui para o desenvolvimento das competências e habilidades que possibilitam, aos professores, relacionar os conhecimentos químicos tratados na sala de aula com o cotidiano dos alunos, o que muito auxiliaria na formação cidadã e ética do docente e de seus alunos.

Historicamente, as primeiras experiências brasileiras de formação de professores para atuar no ensino secundário ocorreram por volta de 1932, na Universidade do Distrito Federal, e 1934, na Universidade de São Paulo. Já nessa época, faziam parte destas instituições os cursos de Filosofia, Ciências e Letras. Então, vinculados à seção das Ciências, começaram a ofertar Cursos de Licenciatura, apresentando como subseções as seguintes áreas: Ciências Matemáticas, Ciências Físicas, Ciências Químicas, Ciências Naturais, Geografia e História, Ciências Sociais e Políticas (MESQUITA; SOARES, 2011).

Essa nova classe de educadores começou a enraizar-se a partir da reforma de Francisco Campos (Decreto nº 19.890/1931, de 18 de abril de 1931) (DALLABRIDA, 2009), que propôs a modernização do ensino secundário e, por conseguinte, trouxe uma identidade para os profissionais que atuavam nesse nível de ensino. Porém, esse decreto só determinava

as obrigações da classe, deixando em aberto como se daria a formação desses profissionais nas universidades.

Com a aprovação da LDB nº 4.024/1961, de 20 de dezembro de 1961, surgiu o modelo curricular de formação conhecido como '3+1', no qual os primeiros três anos eram dedicados às disciplinas específicas trabalhadas de maneira isolada e o último ano às disciplinas pedagógicas (PEREIRA, 2000). A falta de integração entre estes dois grupos de disciplinas contribuiu para que esse modelo de formação preparasse profissionais com deficiências na prática docente. Ainda de acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011), o modelo '3+1' apoiava-se na ideia de que o professor era o transmissor e não gerador do conhecimento, e os alunos meros receptores passivos, que não possuíam senso crítico para relacionar os métodos científicos com o cotidiano.

Diniz-Pereira (2011, p. 111) corrobora com estas premissas afirmando que nesse modelo “[...] o professor é visto como um técnico, um especialista que aplica com rigor, na sua prática cotidiana, as regras que derivam do conhecimento científico e do conhecimento pedagógico”. Esta orientação, em boa parte, responde pela prevalência na formação e na prática escolar de um Ensino de Química conteudista, que valoriza o uso excessivo de regras e a memorização de nomes, fórmulas, estruturas, etc.

Nas Licenciaturas em Química, de maneira específica, essa realidade torna-se mais evidente quando se percebe que há predomínio quase absoluto dos currículos que dão ênfase aos conteúdos informativos sobre os formativos. Até mesmo a forma de pensar da maioria dos professores universitários responsáveis por esta formação inicial demonstra que estes profissionais “[...] mantêm a convicção de que basta uma formação científica básica para preparar bons professores para o Ensino Médio” (MALDANER, 2006, p. 44).

Segundo Cunha (1998, p. 200), “A universidade, principal instituição de produção e distribuição da ciência, tem sido ao mesmo tempo, também lugar de reprodução dos modos de fazer ciência, nem sempre explicitados entre aqueles que dela se ocupam”.

Nesta lógica, as disciplinas pedagógicas dos cursos de licenciatura são vistas como técnicas, advindas do paradigma da ciência moderna, presentes no modelo da racionalidade técnica e instrumental, centrada na transmissão e recepção dos conteúdos. Assim, o profissional professor, por não apresentar as competências e habilidades adequadas, não consegue solucionar os diversos problemas que surgem durante o desenvolvimento de sua prática em sala de aula, uma vez que estas situações vão bem além dos conhecimentos das disciplinas obrigatórias e dos métodos pedagógicos que aprendem durante sua formação (MIZUKAMI, *et al.* 2010).

Chassot (2004, p. 52) corrobora essas asserções assegurando que “Há, usualmente, certo desprezo por parte dos profissionais da Química das demais áreas para com os que buscam a Química para fazer educação”. Também as pesquisas desenvolvidas por Maldaner (2006) permitem afirmar que boa parcela dos formadores universitários, responsáveis por preparar o futuro docente da Educação Básica, não apresenta um grau de compromisso terminante com relação a este tipo de formação. Este autor ainda sugere como uma possível causa para esse tipo de comportamento, o distanciamento entre a modalidade de ensino que ele atua e aquela para a qual ele forma profissionais, uma vez que muitos destes professores universitários estão há bastante tempo longe da realidade escolar ou, então, nem por lá passaram, “[...] por isso, não conseguem suplementar as lacunas deixadas nesse particular e, muito menos, romper a formação tácita em Química” (MALDANER, 2006, p. 48).

Esses aspectos contribuem para que os professores formadores não se sintam preparados para lidar com os conhecimentos pedagógicos que deveriam ser trabalhados na sua disciplina, afetando, dessa maneira, a qualidade da formação dos licenciandos e colaborando para aumentar o sentimento de angústia, a falta de motivação e o despreparo pedagógico, sendo que, a este último, é atribuído, geralmente, muito pouco valor para o desempenho profissional (MALDANER, 2006).

Estas proposições encontram respaldo no discurso de Schnetzler (1994), ao promover reflexões acerca das concepções a respeito da profissão docente, que licenciandos do curso de Química da UNICAMP trazem das suas histórias como alunos. Segundo esta pesquisadora, esses futuros professores

[...] admitem, consciente ou inconscientemente, que o processo de ensino de Ciências se concentre na transmissão e na cobrança de conteúdos científicos prontos, acabados, inquestionáveis, em que não há lugar para problemas de ensino, mas só de aprendizagem, já que aos alunos é sempre atribuída a responsabilidade pela ineficiência daquele processo (SCHNETZLER, 1994, p. 64).

Para Maldaner (2006), essa constatação normalmente advém das experiências que esses estudantes de licenciatura vivenciaram durante todo o seu processo formativo, desde os tempos da Educação Básica e até os cursos superiores. Vale ressaltar algumas informações sobre o perfil dos licenciandos construída pelo autor:

Ao saírem dos cursos de licenciatura, sem terem problematizado o conhecimento específico em que vão atuar e nem no ensino desse conhecimento na escola, os novos professores recorrem usualmente aos programas, apostilas, anotações e livros

didáticos que seus professores lhes proporcionaram quando cursavam o ensino médio. É isso que mantém o círculo vicioso de um péssimo ensino de Química em nossas escolas (MALDANER, 2006, p. 74).

A realidade exposta pelos estudiosos citados até aqui confirma a realidade dos cursos de licenciatura em Química desenvolvidos nas instituições de nível superior de nosso país: são cursos de bacharelado mascarados de licenciatura (LEITE, 2016). Essa constatação nos remete a questionamentos a respeito do ‘cumprimento’ das diretrizes estabelecidas pelos documentos oficiais que regem a formação de professores para essa área de estudo. Santos *et al.* (2005), em suas formulações, compreendem que o contexto no qual se encontra a formação inicial dos docentes de Química:

[...] permanece ancorada em paradigmas disciplinares. A estrutura curricular, na maioria das vezes vinculada a cursos de Bacharéis, está mais centrada sobre o projeto de fazer dos professores técnicos de ciências do que de fazê-los educadores em ciências. Como consequência, os licenciandos chegam ao final do curso com práticas que enfatizam mais os conteúdos que as ligações que estes fazem com as demais áreas do conhecimento (SANTOS *et al.*, 2005, p. 1).

Segundo Silva e Schnetzler (2008), isso se deve em parte ao fato dos currículos dos cursos de licenciatura em Química estarem fundamentados na racionalidade técnica, característica intrínseca dos cursos de bacharelado:

Assim, com base nesse modelo, os currículos de formação profissional tendem a separar o mundo acadêmico do mundo da prática. Por isso, procuram propiciar um sólido conhecimento básico-teórico no início do curso, com a subsequente introdução de disciplinas de ciência aplicadas desse conhecimento para, ao final, chegarem à prática profissional com os estágios usuais de final de curso (SILVA; SCHNETZLER, 2008, p. 2175).

Para Gonçalves, Marques e Delizoicov (2007), este reconhecimento tem conduzido as discussões acadêmicas e científicas no sentido de impelir que, na prática, a formação de professores de Química transcenda os modelos de ensino pautados na racionalidade técnica. De acordo com esses autores, nessa modalidade prevalece a visão de um Ensino de Química quase que exclusivamente conteudista, que valoriza o uso excessivo de regras e a memorização de nomes, fórmulas, estruturas, etc., fruto histórico de uma área de estudo marcada por um ensino que reduz o papel do professor a simples reproduzidor de técnicas capazes de ‘repassar’ os conteúdos para os alunos, de modo que estes possam ‘repeti-los’ ao serem cobrados nas ‘provas’ avaliativas.

Na concepção de Freire (2015), deve-se romper com a visão fragmentada de

ensino cujo propósito maior se concentra em transmitir os conteúdos específicos e em reproduzir conceitos prontos e acabados. Nesse contexto, o professor formador deve ser o norteador de um processo socioeducativo, responsável por estimular a construção de uma consciência crítica, pautada nos fundamentos pedagógicos necessários para a construção e reconstrução do conhecimento. Em seus estudos, este famoso estudioso considera que o objetivo principal do processo de ensino deve ser buscar a autonomia do sujeito que aprende.

No entanto, para que isso seja possível, faz-se necessário que ocorram mudanças a partir do processo de formação do educador, pois o ato de formar vai muito além do que transmitir assuntos, deve ser um processo que adentra na formação ética, estimulado pela reflexão crítica da realidade. Nessa visão do processo de educar, deve-se enfatizar alguns aspectos, entre muitos outros a serem adotados, tais como: simplicidade, humanismo, bom senso, ética e esperança. Em um processo educativo nessa perspectiva, para Freire (1994, p. 148) “A pessoa conscientizada tem uma compreensão diferente da História e de seu papel. Recusa-se a acomodar-se, mobiliza-se, organiza-se para mudar o mundo”.

Colaborando com a discussão, Nóvoa (1997) aponta que a formação inicial deve:

[...] estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional (NÓVOA, 1997, p. 25).

De acordo com Bachelard (1996), para que a aprendizagem ocorra de maneira efetiva, torna-se necessário mostrar aos alunos as razões para evoluírem, isso implica na adoção de metodologias que favoreçam a mobilização de conhecimentos abertos e dinâmicos, secundarizando a transmissão e reprodução. Carvalho e Gil-Pérez (2011) questionam o limite do ‘saber’ e do ‘saber fazer’, pois o educador, no desenrolar de sua profissão, necessita desenvolver estratégias de contextualização dos conteúdos, as quais, para serem efetivadas, torna-se imprescindível a fundamentação pedagógica no seu agir profissional.

Nesta mesma visão de formar educadores numa perspectiva inovadora, a formação inicial de professores deve se constituir em instrumento de luta para a construção de uma sociedade mais justa, na qual se perceba os docentes como “[...] agentes responsáveis pelas modificações de uma sociedade desigual e injusta”, na qual “[...] os futuros professores devem ser reflexivos e pesquisadores de sua própria ação” (MAGALHÃES, 2004, p. 45). Também compartilhando essas ideias, Mizukami *et al.* (2010) discutem que a concepção do processo de formação inicial, considerada como um processo *continuum*, deveria estar



ancorada no paradigma da racionalidade prática, visto que nessa perspectiva o professor possui a autonomia de entender que é autor de seu próprio conhecimento.

Neste sentido, Lüdke e Cruz (2005) acreditam que a aproximação entre a Universidade e a Escola é uma condição *sine qua non* para o preenchimento das lacunas que os cursos de licenciatura, em especial os de Química, não conseguem preencher durante a formação inicial. Essa aproximação proporciona uma maior compreensão e amplia o diálogo sobre as ações que permeiam a vida escolar, conforme assevera Tardif (2010) sobre os conhecimentos relativos à profissão docente:

[...] não é um conjunto de conteúdos cognitivos definidos de uma vez por todas, mas um processo em construção ao longo de uma carreira profissional na qual o professor aprende progressivamente a dominar o seu ambiente de trabalho, ao mesmo tempo em que se insere nele e o interioriza por meio de regras de ação que se tornam parte integrante de sua “consciência prática” (TARDIF, 2010, p. 14).

Nessa acepção, o estreitamento do espaço que separa a Universidade da Escola abre novas perspectivas para o desenvolvimento crítico e reflexivo do licenciando, à medida que a execução de atividades e de situações pautadas no cotidiano propiciam a própria reflexão dessas práticas. Essas reflexões, realizadas a partir da análise de ações vivenciadas, possibilitam desenvolver um olhar mais amplo de questionamentos a respeito das ações educativas, promovendo uma maior conscientização sobre o papel deste futuro professor ao assumir o seu compromisso profissional. Estas considerações podem ser melhor entendidas pelas palavras de Freire (2015), quando afirma que, por meio da prática vivenciada na formação inicial, espera-se que:

[...] o aprendiz de educador assuma que é indispensável pensar certo [...]. Por isso, é que, na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática (FREIRE, 2015, p. 39).

Complementando essas ideias, Mizukami *et al.* (2010), ressaltam que as atividades práticas desenvolvidas durante o processo de formação oportunizam, além da aquisição dos conhecimentos específicos, uma gama de aprendizagens que acontecem por meio de situações problemas, as quais possibilitam aos futuros professores trabalharem o desenvolvimento de atitudes a serem adotadas para cada ação. Conforme assevera Nóvoa (2009), ao assinalar a necessidade de pensar uma formação ‘por dentro da escola’, seu intuito é o de promover aos futuros profissionais a possibilidade de se apropriarem dos

conhecimentos que envolvem o passo a passo, o dia a dia da profissão docente, uma vez que, a carreira docente é uma articulação entre as situações vividas e os conhecimentos teóricos.

Em meio a todo esse contexto, encontram-se as Políticas Públicas Educacionais, iniciativas governamentais manifestadas que tentam diminuir as dificuldades originadas por essas desarmonias, além de auxiliar na busca da reorganização de uma educação que se faz necessária perante as novas concepções acerca do seu papel nesta sociedade em constante transformação (FERREIRA; SANTOS, 2014).

### 2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

As Políticas Públicas Educacionais, especificamente aquelas voltadas para a formação de professores para atuar na Educação Básica no Brasil, vêm se delineando intensamente após as reformas educacionais promovidas nas últimas décadas.

Nóvoa (2009), em suas reflexões, comenta o possível motivo para essa realidade:

Assistimos, nos últimos anos, a um regresso dos professores à ribalta educativa, depois de quase quarenta anos de relativa invisibilidade. A sua importância nunca esteve em causa, mas os olhares viraram-se para outros problemas: nos anos 70, foi o tempo da racionalização do ensino, da pedagogia por objetivos, do esforço para prever, planificar, controlar; depois nos anos 80, vieram as grandes reformas educativas, centradas na estrutura dos sistemas escolares e, muito particularmente, na engenharia do currículo; nos anos 90, dedicou-se uma atenção especial às organizações escolares, ao seu funcionamento, administração e gestão. [...] Os professores reaparecem, neste início do século XXI, como elementos insubstituíveis não só na promoção das *aprendizagens*, mas também na construção de processos de inclusão que respondam aos desafios da *diversidade* e no desenvolvimento de métodos apropriados de utilização das *novas tecnologias* (NÓVOA, 2009, p. 12, grifos do autor).

Nesse contexto, observa-se novamente o retorno dos profissionais do magistério ao centro das preocupações nas discussões sobre Educação, agora vistos como ferramentas necessárias para a transformação social. Essa mudança de papel, ocasionada pelo cenário neoliberal e os efeitos da globalização, propiciou a promoção e a atuação de políticas públicas, por meio de programas, que surgiram a partir da necessidade de complementar e compensar a formação de uma determinada parcela de estudantes. Essas propostas, então, surgem com a finalidade de superar e suprir as lacunas deixadas pela formação na carreira do magistério (CASSÃO, 2013).

Azevedo (2003, p. 38) afirma que, de uma maneira geral, as Políticas Públicas são

“[...] tudo o que um governo faz e deixa de fazer, com todos os impactos de suas ações e de suas omissões”. Corroborando essa afirmativa, Souza (2006, p. 26) considera que “[...] a formulação de políticas públicas constitui-se no estágio em que os governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações que produzirão resultados ou mudanças no mundo real”.

No Brasil, a modificação nos rumos das Políticas Públicas Educacionais aconteceu a partir da análise, empreendida em todos os níveis da nossa Educação, realizada pelo Plano Nacional de Educação - 2001-2010 (PNE - 2001-2010), aprovado pela Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001b). Esta lei apresentou um diagnóstico a respeito da formação de professores e da valorização do magistério, reconhecendo que é preciso promover mudanças profundas nestes quesitos para melhoria da Educação do país, na tentativa de buscar superar a ineficácia que se instalou nos cursos responsáveis por esta formação:

Esforços dos sistemas de ensino e, especificamente, das instituições formadoras em qualificar e formar professores têm se tornado pouco eficazes para produzir a melhoria da qualidade do ensino por meio de formação inicial porque muitos professores se deparam com uma realidade muitas vezes desanimadora. [...] Formar mais e melhor os profissionais do magistério é apenas uma parte da tarefa. É preciso criar condições que mantenham o entusiasmo inicial, a dedicação e a confiança nos resultados do trabalho pedagógico. [...] Se, de um lado, há que se repensar a própria formação, em vista dos desafios presentes e das novas exigências no campo da educação, que exige profissionais cada vez mais qualificados e permanentemente atualizados, desde a educação infantil até a educação superior [...], por outro lado é fundamental manter na rede de ensino e com perspectivas de aperfeiçoamento constante os bons profissionais do magistério (BRASIL, 2001b, p. 73-74).

No entanto, em suas diretrizes, o PNE aprovado por esta Lei também exortava à implementação de Políticas Públicas voltadas à formação docente:

A qualificação do pessoal docente se apresenta hoje com um dos maiores desafios para o Plano Nacional de Educação, e o Poder Público precisa se dedicar prioritariamente à solução deste problema. A implementação de políticas públicas de formação inicial e continuada dos profissionais da educação é uma condição e um meio para o avanço científico e tecnológico em nossa sociedade e, portanto, para o desenvolvimento do País, [...] (BRASIL, 2001b, p. 76).

Estas asseverações permitiram ao PNE - 2001-2010 propor diretrizes e metas para o direcionamento da educação e, conseqüentemente, para as diretrizes referentes à implantação de Políticas Públicas Educacionais voltadas para formação e qualificação dos profissionais do magistério. Estas propostas, que tinham por finalidade modificar a realidade apontado pelo PNE, estavam previstas para serem efetivadas ao longo de 10 anos (2001 a

2010) (BRASIL, 2001b).

Visando a execução destas propostas, por meio da Lei nº 11.502, de 11 de julho de 2007, a CAPES foi nomeada subsidiária do Ministério da Educação (MEC) “[...] na formulação de políticas e no desenvolvimento de atividades de suporte à formação de profissionais de magistério para a Educação Básica e superior e para o desenvolvimento científico e tecnológico do País” (BRASIL, 2007a). O parágrafo 2º do Art. 2º desta lei estabelece:

§ 2º - No âmbito da educação básica, a CAPES terá como finalidade induzir, fomentar e acompanhar, mediante convênios, bolsas de estudo, auxílios e outros mecanismos, inclusive em regime de colaboração com os Estados, os Municípios e o Distrito Federal e com instituições de ensino superior públicas ou privadas, a formação inicial e continuada de profissionais de magistério e os programas de estudos e pesquisas em educação, respeitada a liberdade acadêmica das instituições conveniadas, observado, ainda, o seguinte:

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

II - na formação continuada de profissionais do magistério, utilizar-se-ão, especialmente, recursos e tecnologias de educação a distância (BRASIL, 2007a, § 2º do Art. 2º).

No entanto, com vista à concretização destas propostas, foi somente no final dos anos 2000, por meio do Decreto nº 6.755/2009, de 29 de janeiro de 2009 (BRASIL, 2009a), que foi instituída a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica. Este decreto também disciplina a atuação da CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada de professores para atuar na Educação Básica.

Além destas atribuições da CAPES referentes à formação docente citadas até aqui, Gatti, Barretto e André (2011) destacam outras tão significativas quanto:

[...] planejar ações de longo prazo para a sua formação em serviço; elaborar programas de atuação setorial ou regional para atender à demanda social por esses profissionais; acompanhar o desempenho dos cursos de licenciatura nas avaliações conduzidas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep); promover e apoiar estudos e avaliações sobre o desenvolvimento e a melhoria dos conteúdos e das orientações curriculares dos cursos de formação de professores inicial e continuada (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011, p. 51-52).

Na concepção de Deimling (2014), essas atribuições permitiram o estabelecimento de parcerias entre os sistemas público e privado de ensino, além de possibilitar a implantação de ações para que a formação inicial e a carreira docente estejam de acordo com as formulações instituídas pela LDB nº 9.394/1996. Ainda, segundo esta autora, essas atribuições possibilitaram a criação de duas diretorias que, em regime de contribuição e

parceira, iriam auxiliar nessa nova função da CAPES: a Diretoria de Educação Básica Presencial (DEB) e a Diretoria de Educação a Distância (DED). Estas diretorias seriam responsáveis pela promoção de programas voltados para os cursos presenciais e a distância.

A DEB possui a missão de promover ações voltadas à formação no magistério, atuando em duas linhas, uma promovendo e organizando cursos presenciais para professores que atuam na Educação Básica e não possuem a formação mínima exigida, a outra fomentando projetos que valorizem o magistério. À DED compete promover cursos na modalidade à distância (BRASIL, 2008a).

Dessa forma, a CAPES divide seus programas de formação docente em quatro eixos: Formação Inicial, Formação Continuada e Extensão, Formação Comprometida com a Pesquisa e Divulgação Científica (BRASIL, 2014a). Os programas desenvolvidos em cada eixo são:

1. Formação Inicial: Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCÊNCIA), Universidade Aberta do Brasil (UAB), PIBID, Programa de Formação Inicial e Continuada, Presencial e a Distância, de Professores para a Educação Básica (PARFOR) e Programa de Licenciaturas Internacionais (PLI).

2. Formação Continuada e a extensão: Mestrados Profissionais, Novos Talentos, Cooperação Internacional para Professores da Educação Básica, Residência Docente no Colégio Pedro II e no Colégio da Aplicação da Universidade Federal de Minas Gerais, Formação associada às Olimpíadas de Matemática e Química, Rede Nacional de Educação e Ciências.

3. Formação comprometida com a pesquisa: Observatório da educação (OBEDUC).

4. Divulgação Científica: Feira de Ciências e Mostras Científicas e Olimpíadas Científicas.

Soma-se a estes o Programa de apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores (LIFE) que se espraia pelos quatro eixos de atuação da CAPES descritos acima. Vale ressaltar que, dentre os programas inseridos no eixo da Formação Inicial de professores para a Educação Básica desenvolvidos pela DEB, estão o PRODOCÊNCIA, o PARFOR e o PIBID (BRASIL, 2014a).

Diante do quadro descrito, torna-se relevante evidenciar a ideia de Montandon (2012), para quem as propostas de programas voltados à formação inicial de professores para atuar na Educação Básica podem ser entendidas como meios, apesar de precários, de modificar os posicionamentos dos docentes ante aos problemas enfrentados no cotidiano

escolar.

No entanto, de acordo com Quadros (2008), apenas o desenvolvimento dessas ações externas não pode ser considerado suficiente para que ocorra uma mudança da realidade, necessita-se de meios internos que vão além de uma formação adequada de professores, ou seja, as ações a serem implantadas têm de estar voltadas a todos os profissionais do magistério como, por exemplo, melhorias nas condições de trabalho. Com esse propósito, o PNE 2014-2024 traz em seu documento expectativas de corrigir ou amenizar os problemas encontrados no desenvolvimento das políticas e dos programas voltados à educação do PNE 2001-2010. Assim, no que compete a formação inicial devem ser garantidas condições estruturais e de apoio financeiro a todos os alunos dos cursos de licenciatura durante o período de estudo, oferecendo condições para uma boa formação (BRASIL, 2014b).

A partir dessa perspectiva, o PIBID, de acordo com o que estabelece o Art. 1º do Decreto nº 7.219/2010, de 24 de junho de 2010, “[...] tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira” (BRASIL, 2010a), inserindo-o, mesmo sem estar expresso textualmente, nas metas do PNE 2014-2024, quando institui o apoio à formação de professores com o propósito de elevar a qualidade da Educação Básica brasileira. Dessa forma, de acordo com a meta 15 desse PNE, o programa pretende:

[...] garantir, em regime de colaboração entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios, [...], política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do *caput* do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam (BRASIL, 2014b, p. 78).

Uma das estratégias propostas para seu cumprimento se encontra no item 15.3 desse documento, que expõem a sua importância: “[...] ampliar programa permanente de iniciação à docência a estudantes matriculados em cursos de licenciatura, a fim de aprimorar a formação de profissionais para atuar no magistério da educação básica” (BRASIL, 2014b, p. 79). O intuito é contribuir para a construção da identidade do futuro docente a partir do contato com a realidade escolar, o que favorece a relação teoria/prática pedagógica.

Com o propósito de conhecermos os objetivos dos programas que se desenvolvem em torno da formação inicial de professores, abordaremos a seguir uma descrição dos programas elencados anteriormente, de acordo com os documentos oficiais que os regulam.

### 2.3.1 Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCÊNCIA)

O PRODOCÊNCIA foi um programa implementado pela Secretaria de Educação Superior (SESu) do MEC e pelo Departamento de Modernização e Programas da Educação Superior (DEPEM) em 2006, por meio do Edital nº 011/2006 - MEC/SESu/DEPEM, que convocava “[...] as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), a apresentarem projetos de melhoria do ensino nos cursos de licenciatura das Instituições Federais de Ensino Superior, no âmbito do Programa de Consolidação das Licenciaturas – PRODOCÊNCIA” (BRASIL, 2006b, p. 01).

Em 2008, a CAPES, por meio da DEB, assume parceria com este Programa e lança o Edital nº 002/2008 (BRASIL, 2008b), tendo por objetivo convocar

[...] as Instituições Federais e Estaduais de Educação Superior, a apresentarem, até 1º de setembro de 2008, propostas de apoio a projetos de melhoria do ensino e da qualidade na formação inicial de professores, nos cursos de licenciatura, no âmbito do Programa de Consolidação das Licenciaturas - PRODOCÊNCIA [...] (BRASIL, 2008b, p. 03).

No entanto, foi somente por meio da Portaria nº 119/2010, de 09 de junho de 2010, que o PRODOCÊNCIA foi institucionalizado, cabendo à CAPES a responsabilidade de gerenciá-lo. Segundo o Art 1º desta portaria, este Programa “[...] tem como objeto o apoio financeiro a projetos institucionais que visem contribuir para a elevação da qualidade dos cursos de licenciatura, na perspectiva de valorizar a formação de professores para a educação básica” (BRASIL, 2010b, p. 13), e são seus objetivos:

- I. Fomentar projetos pedagógicos que contemplem novas formas de gestão institucional e revisão da estrutura acadêmica e curricular dos cursos de licenciatura.
- II. Fomentar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, inclusive com a inserção de tecnologias da informação e da comunicação nos processos de ensino e aprendizagem dos futuros docentes.
- III. Estimular propostas de integração da educação superior com a educação básica, de articulação entre teoria e prática e de cooperação interdepartamental.
- IV. Apoiar propostas institucionais que se orientem para a superação de problemas identificados nas avaliações feitas nos cursos de licenciatura.
- V. Apoiar a implementação de novas propostas curriculares para a formação de professores.
- VI. Apoiar ações que promovam a qualidade do processo de ensino e aprendizagem dos educadores seja ele realizado de modo presencial, semipresencial ou a distância.
- VII. Apoiar as instituições formadoras na incorporação de resultados e contribuições decorrentes de projetos institucionais desenvolvidos no âmbito de programas como o Observatório da Educação, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, a Universidade Aberta do Brasil, o Plano Nacional de Formação de Professores para a Educação Básica - PARFOR e outros de valorização do magistério da educação básica (BRASIL, 2010b, p. 13).

Sob o ponto de vista de Montandon (2012), o PRODOCÊNCIA apresenta diretamente foco nos cursos de Licenciatura ofertados pela IES brasileiras, estimulando o desenvolvimento de ações capazes de promover mudanças significativas no processo de formação docente.

### **2.3.2 Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica (PARFOR)**

Instituído pela Portaria Normativa nº 09/2009, de 30 de junho de 2009, este programa tem por finalidade “[...] atender à demanda por formação inicial e continuada dos professores das redes públicas de educação básica” (BRASIL, 2009c, p. 09).

Objetivando a colaboração entre os Governos Federal, Estadual e Municipal, por intermédio da CAPES, o PARFOR foi lançado como uma ação emergencial visando oferecer cursos de nível superior a professores que já estivessem atuando na Educação Básica. Seu principal viés de atuação se fundamenta na oferta de cursos de licenciatura presencial e a distância para professores que se encaixam nas seguintes categorias: não possuem diploma de licenciatura; estão atuando fora da sua área de formação sem possuir o diploma adequado; com diploma de bacharel sem o de licenciado (BRASIL, 2009c). Nas palavras de Teatini (2010), a principal função do PARFOR é

[...] diminuir o *déficit* de professores em exercício das escolas públicas estaduais e municipais que atuam sem formação adequada às exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB/1996). Trata-se, desse modo, de um esforço histórico inédito de articulação envolvendo as diferentes esferas responsáveis pela gestão de políticas públicas relacionadas à formação, num fim único, que é a melhoria da qualidade da educação brasileira (TEATINI, 2010, p. 145).

De acordo com o Relatório de Gestão (período 2009-2013) da DEB, responsável por promover ações voltadas à formação no magistério na modalidade presencial (BRASIL, 2014c), os objetivos específicos do PARFOR são:

a) promover o acesso dos professores em exercício na rede pública de educação básica à formação superior exigida pela LDB; b) consolidar os Fóruns Estaduais Permanentes de Apoio à Formação Docente, nos termos do Decreto nº 6.755/2009, como instância de debate, organização e acompanhamento da formação docente em cada unidade da federação; c) fomentar a articulação entre educação básica e educação superior, inclusive entre a pós-graduação, as IES e a escola básica; d) despertar o interesse dos professores formadores para a realização de estudos e pesquisas sobre formação docente, utilizando as vivências e as trocas de experiência e saberes advindos do estreito contato desses formadores com docentes em pleno exercício; e) elevar a qualidade da formação docente nas escolas de educação básica (BRASIL, 2014c, p. 28).



Deste modo, o PARFOR tem o mesmo princípio exposto no Art. 2º do Decreto nº 6.755/2009, que instituiu a Política Nacional de Formação de Professores do Magistério da Educação Básica, o qual estabelece a necessidade de oferta de uma formação docente para os professores de todas as etapas da Educação Básica como compromisso social, político e ético, articulando a teoria com a prática em bases científicas e técnicas, contribuindo assim para a consolidação de uma Educação de qualidade para todos (BRASIL, 2014c).

### **2.3.3 Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)**

Por meio da Portaria Normativa nº 38/2007, de 12 dezembro de 2007, foi instituído o PIBID no âmbito da CAPES e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Conforme estabelece esta portaria, o programa visava “[...] fomentar a iniciação à docência de estudantes das instituições federais de educação superior e preparar a formação de docentes em nível superior, em curso presencial de licenciatura de graduação plena, para atuar na Educação Básica pública” (BRASIL, 2007b, p. 39).

Os objetivos do PIBID eram:

I - incentivar a formação de professores para a educação básica, especialmente para o ensino médio; II - valorizar o magistério, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente; III - promover a melhoria da qualidade da educação básica; IV - promover a articulação integrada da educação superior do sistema federal com a educação básica do sistema público, em proveito de uma sólida formação docente inicial; V - elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de licenciaturas das instituições federais de educação superior (BRASIL, 2007b, p. 39).

Ao ser criado, o Programa deveria priorizar projetos a serem desenvolvidos nas áreas das disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia (BRASIL, 2007b, p. 39), devido à acentuada carência de professores dessas disciplinas nas escolas de Ensino Básico de todo o Brasil. Assim, o Edital nº 01/2007 - MEC/CAPES/FNDE convocava as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) “[...] a apresentar propostas de projetos institucionais de iniciação à docência no âmbito do Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID” (BRASIL, 2007c, p. 01). Neste primeiro edital, foram contempladas 23 IFES de todo o Brasil (BRASIL, 2008d).

Devido ao seu sucesso e à demanda de outras IES, a CAPES, por meio do Edital nº 02/2009 - CAPES/DEB/PIBID, expandiu o acesso ao Programa, recebendo também

propostas de IES Públicas Estaduais, além de contemplar todas as áreas do conhecimento (BRASIL, 2009b).

O Edital nº 18/2010 – CAPES/DEB/PIBID trouxe uma ampliação ainda mais abrangente, dando acesso às “[...] instituições públicas municipais de educação superior e de universidades e centros universitários filantrópicos, confessionais e comunitários, sem fins econômicos” (BRASIL, 2010c, p. 01).

A aceitação do Programa foi tamanha que sua institucionalização, consolidando-o como uma importante Política Pública Educacional para a formação de professores, veio logo em 2010, por meio do Decreto nº 7.219/2010 (BRASIL, 2010a). Neste mesmo ano, a Portaria nº 260/2010, de 30 de dezembro (BRASIL, 2011), aprova as normas do programa até agora vigentes. Nesta portaria estão expressos também os objetivos do PIBID:

- 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-aprendizagem;
- V - incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e
- VI - contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (BRASIL, 2011, p. 2-3).

O Decreto nº 7.219/2010 estabelece os sujeitos que podem participar do programa por meio de projetos institucionais:

- I - bolsista estudante de licenciatura: o aluno regularmente matriculado em curso de licenciatura que integra o projeto institucional da instituição de educação superior, com dedicação de carga horária mínima de trinta horas mensais ao PIBID;
- II - coordenador institucional: o professor de instituição de educação superior responsável perante a CAPES por garantir e acompanhar o planejamento, a organização e a execução das atividades de iniciação à docência previstas no projeto de sua instituição, zelando por sua unidade e qualidade;
- III - coordenador de área: o professor da instituição de educação superior responsável pelas seguintes atividades: a) planejamento, organização e execução das atividades de iniciação à docência em sua área de atuação acadêmica; b) acompanhamento, orientação e avaliação dos bolsistas estudantes de licenciatura; e c) articulação e diálogo com as escolas públicas nas quais os bolsistas exerçam suas atividades;
- IV - professor supervisor: o docente da escola de educação básica das redes públicas de ensino que integra o projeto institucional, responsável por acompanhar e supervisionar as atividades dos bolsistas de iniciação à docência; (BRASIL, 2010a, p. 04).

A IES que desejar participar do Programa apresenta um projeto institucional, que deve ser submetido por meio de edital, cujos objetivos e finalidades devem atender às normas do PIBID. A cada projeto apresentado deverão estar integrados subprojetos das diferentes áreas do conhecimento que compõem as licenciaturas ofertadas pela instituição. Assim, as atividades propostas para serem desenvolvidas por seus participantes são estabelecidas por cada subprojeto, o qual deve estar alinhado aos objetivos do projeto institucional. Estas atividades devem proporcionar aos bolsistas licenciandos experiências corriqueiras relacionadas ao processo de ensino no cotidiano escolar, além de operacionalizar sua participação em aulas práticas e aulas de campo, para que possam ampliar os seus conhecimentos e desenvolver a capacidade de refletir e questionar as pesquisas na área do ensino, ultrapassando a percepção do senso comum e rompendo com as práticas que envolvem a realidade cotidiana escolar (BRASIL, 2010a).

Nesse panorama, como uma Política Pública que tem por finalidade valorizar e incentivar a formação inicial de professores em diversas áreas, inclusive a Química, o PIBID apresenta como um dos seus objetivos promover, por meio de projetos de cooperação entre as escolas de Educação Básica e as IES, a inserção de licenciandos bolsistas no cotidiano escolar durante sua formação acadêmica. O intuito desse propósito é fazer com que o futuro professor possa participar do desenvolvimento de atividades pedagógicas, propostas pelos subprojetos, que devem proporcionar experiências relativas ao ambiente escolar e que estejam relacionadas, principalmente, ao processo de ensino e aprendizagem da Química, ou seja, proporcionar a vivência dos licenciandos com seu ambiente de trabalho, antes de assumirem a sala de aula (SANTOS; YAMASAKI, 2014).

No intuito de compreendermos melhor a relação do PIBID com a formação inicial de professores de Química, faz-se necessário nos reportarmos aos documentos oficiais que regem esse processo formativo. Isso será mostrado no próximo subcapítulo.

#### 2.4 CAMINHANDO ATRAVÉS DAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA OS CURSOS DE QUÍMICA (DCNCQ)

As transformações ocorridas no Mundo ao longo do último século, promovidas em grande parte pela evolução na rapidez dos processos de troca de informações, modificaram radicalmente os rumos da educação. Nesse sentido, torna-se pertinente lançarmos um olhar mais apurado acerca do que estabelece a LDB nº 9.394/1996 (BRASIL,

1996) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para cada área específica do conhecimento (BRASIL, 1997b), com o propósito de verificarmos os aspectos relacionados à abordagem dessa documentação com relação à formação inicial de professores para atuar na Educação Básica.

Ao estabelecer as responsabilidades dos professores, a LDB nº 9.394/1996 concebe um perfil docente comum a todas as áreas do conhecimento, independentemente da disciplina a ser trabalhada (BRASIL, 1996). No entanto, o parágrafo primeiro do Art. 2º da Resolução nº 2/2015 (CNE/CP), de 1º de julho de 2015, esclarece que no Brasil:

§ 1º Compreende-se a docência como ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos, conceitos, princípios e objetivos da formação que se desenvolvem na construção e apropriação dos valores éticos, linguísticos, estéticos e políticos do conhecimento inerentes à sólida formação científica e cultural do ensinar/aprender, à socialização e construção de conhecimentos e sua inovação, em diálogo constante entre diferentes visões de mundo (BRASIL, 2015, p. 3).

Sob esta ótica, a formação inicial de professores se torna elemento crucial para a produção das transformações que devem ocorrer em nossa sociedade. E é nesse clima de expectativas de mudanças que surgem no sistema educacional brasileiro as DCNs, as quais passam a desempenhar o importante papel de orientar as transformações que devem ser conduzidas nos cursos de nível superior, cujo objetivo maior seria “[...] contribuir para valorizar a iniciativa das IES e aproximar o processo de formação das novas gerações de profissionais às demandas do desenvolvimento econômico e social em meio ao processo de globalização e de afirmação da sociedade do conhecimento” (NEVES, 2014, p. 2).

Como resultado das ideias que permearam a LDB nº 9.394/1996, os PCNEM (BRASIL, 1999), estabelecem as primeiras concepções sobre as competências e as habilidades a serem desenvolvidas no Ensino de Química. Apesar de terem sido direcionadas especificamente à Química do Ensino Médio, não podemos deixar de considerar que o desenvolvimento dessas competências e habilidades deve ser pensado desde o Ensino Fundamental (quando os alunos têm os primeiros contatos com a disciplina), considerando a Educação Básica um contínuo processo de construção do conhecimento:

[...] as competências e habilidades cognitivas e afetivas desenvolvidas no ensino de Química deverão capacitar os alunos a tomarem suas próprias decisões em situações problemáticas, contribuindo assim para o desenvolvimento do educando como pessoa humana e como cidadão. Para seguir o fio condutor aqui proposto para o ensino de Química, combinando visão sistêmica do conhecimento e formação da cidadania (BRASIL, 1999, p. 32).

Em consideração às competências e às habilidades necessárias para a construção dos conhecimentos na Educação Básica, Quadros *et al.* (2011) afirmam que o Ensino de Química nas escolas nas últimas décadas ainda não é compreendido pelos jovens como uma ferramenta para emancipação do senso comum, comprovação constatada nos resultados negativos obtidos pelos “[...] instrumentos de avaliação oficiais – Vestibular, ENEM, ENADE e outros” (p. 160).

Para Sacristán (1999), essa realidade apresentada pelos resultados das nossas avaliações educacionais mostra que os currículos vigentes nos cursos de Licenciatura em Química apontam alguns elementos importantes, dentre os quais estão aqueles que precisam ser melhor compreendidos a fim de vencer os desafios que se apresentam em torno do desenvolvimento de ações que promovam alterações significativas no ‘fazer docente’. Por certo, essas ações implicam em articulações mais densas entre a teoria trabalhada nos cursos de formação inicial e a vivência na sala de aula, ou seja, no currículo em ação.

Encontramos no texto das DCNCQ que foi reproduzido no corpo do Parecer CNE/CES nº 1.303/2001, de 4 de dezembro de 2001, explicitando a finalidade dos cursos de Licenciatura em Química no Brasil: formar professores para atuar na Educação Básica – Ensino Médio e Ensino Fundamental (BRASIL, 2001a). Encontramos ainda neste documento o perfil dos formandos estabelecido pelo CNE:

O Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média (BRASIL, 2001a, p. 4).

Segundo Zucco, Pessine e Andrade (1999), as orientações expressas nas DCNCQ ensejam formar um profissional que tenha as competências e as habilidades necessárias para estar constantemente buscando novas informações e novos conhecimentos relacionados à disciplina que trabalha. Para estes estudiosos, e de acordo com a estrutura apresentada nesses documentos, as competências e habilidades a serem desenvolvidas por estes profissionais podem ser agrupadas em cinco conjuntos, que neste trabalho chamaremos de eixos, conforme o tema a que se refiram: 1. Com relação à formação pessoal; 2. Com relação à compreensão da Química; 3. Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão; 4. Com relação ao Ensino de Química; 5. Com relação à profissão.

Com relação à formação pessoal, é imprescindível que as competências e

habilidades propiciem aos professores o desenvolvimento de uma reflexão e análise crítica dos seus próprios conhecimentos, da sua atuação profissional e da importância do seu papel na sociedade. Para isso, os saberes docentes adquiridos durante sua formação devem ir além dos aspectos científicos, filosóficos, sociais e pedagógicos. Além disso, os professores devem ter consciência que esses conhecimentos são inacabados e não estáticos, e necessitam estar em processo de auto-aperfeiçoamento contínuo, o que garantirá habilidades para trabalhar e desenvolver recursos metodológicos necessários à sua prática; acompanhar a evolução das diversas tecnológicas de ensino e atuar em pesquisas educacionais (BRASIL, 2001a).

Sobre a compreensão da Química, é esperado que o licenciando adquira uma plena e sólida fundamentação teórica sobre todos os princípios, conceitos e leis, o que lhe possibilitará o estudo e previsão das propriedades gerais e específicas da matéria, além dos mecanismos que estas podem sofrer. Ainda se faz necessário o acompanhamento dos avanços científicos, tecnológicos e educacionais envolvidos nessa área de estudo, bem como conhecer a percepção histórica da sua importância como influenciadora na construção da sociedade e dos contextos socioeconômico e político (BRASIL, 2001a).

No que diz respeito à busca de informação e à comunicação e expressão, deve ser desenvolvida a capacidade de compreensão, interpretação e avaliação dos símbolos, gráficos, tabelas e outras informações específicas que permeiam a área, encontrados nas produções científicas e tecnológicas em idioma pátrio ou estrangeiro. O licenciado em Química deve ter conhecimentos que garantam a utilização de diferentes fontes de pesquisa para uma constante atualização dos conhecimentos que permeiam a Química e da escrita e comunicação de materiais didáticos e projetos de pesquisa, além daqueles que possibilitam manter um bom relacionamento interpessoal (BRASIL, 2001a).

No tocante ao Ensino de Química, os professores devem ser capazes de identificar, refletir e criticar, visando solucionar na sua atuação, os problemas que envolvem o processo de ensino aprendizagem, bem como os aspectos sociais, éticos, tecnológicos, ambientais e políticos que possam influenciar diretamente ou indiretamente esse ensino. Também, devem ter conhecimento abrangente sobre as propostas curriculares, as teorias psicopedagógicas, as pesquisas educacionais e as etapas que envolvem o planejamento educacional, para que possam fundamentar o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Tornam-se indispensáveis noções sobre as normas de segurança que devem ser observadas no desenvolvimento de atividades envolvendo experimentação e recursos tecnológicos, os quais constituem elementos importantes de metodologias alternativas para facilitar o processo de ensino (BRASIL, 2001a).

No exercício da profissão, os docentes precisam ter a convicção da importância da sua função como educador e do conhecimento que este ensino representa para a formação dos jovens e o desenvolvimento da sociedade. Por isso devem ter disposição, criatividade e interesse em buscar e desenvolver atividades dinâmicas, inseridas em diferentes metodologias de ensino, capazes de relacionar e integrar o conhecimento da Química ao cotidiano do aluno, a fim de diminuir os problemas encontrados no processo de ensino e aprendizagem e instigar o desenvolvimento cognitivo a partir do conhecimento científico. Os licenciados devem reconhecer os problemas educacionais brasileiros, saber escrever, analisar e utilizar livros didáticos, paradidáticos e projetos para programas de ensino, bem como manusear e desenvolver atividades em laboratórios de Química (BRASIL, 2001a).

A partir dessas reflexões, é possível observarmos que as competências e habilidades expressas rompem com uma formação baseada na simples transmissão dos conteúdos específicos, para a qual a informação e o desenvolvimento intelectual são os principais objetivos, e partem em direção a uma formação de docentes conscientes da sua função social, e que precisam compreender e unificar os conteúdos técnicos, científicos e pedagógicos para o exercício da profissão. No entanto, essa formação deverá estar pautada em um currículo aberto, flexível, que possa garantir o pleno desenvolvimento dos saberes gerais, específicos e regionais, em um espaço de aprendizagem que preze incondicionalmente pelo caráter dinâmico de todas as atividades formativas (ZUCCO; PESSINE; ANDRADE, 1999).

Rocha (2014) aponta que as DCN/CQ registram, como condição necessária para alcançarmos as mudanças pretendidas na formação do licenciado em Química, a premissa de que as instituições, os docentes e os graduandos passem a adotar uma nova atitude, na qual estes últimos sejam compreendidos como sujeitos construtores de conhecimentos e, portanto, deverão ser estimulados a buscar, investigar e refletir sobre os conhecimentos da área de Química e de seu Ensino. Ainda segundo este autor, o Parecer CNE nº 1.303/2001 traz orientações que se opõem à velha ênfase no ensino tradicional de Química, evidenciando desafios cujas possibilidades residem, principalmente, numa efetiva articulação entre a formação e a prática docente.

Schnetzler e Aragão (1995) contribuem para essa discussão ao especificar que:

Pelo fato de nosso objeto fundamental de estudo e investigação concentrar-se no processo de ensino-aprendizagem do conhecimento químico – diferentemente das outras áreas da química, que basicamente preocupam-se com interações entre átomos e moléculas, com a dinâmica e os mecanismos de transformações químicas, nós, da área de educação química, nos envolvemos com interações entre pessoas (alunos e professores) e com a dinâmica do conhecimento nas aulas de química. Por

isso, precisamos recorrer às contribuições teóricas da filosofia, da psicologia, da sociologia, da antropologia etc., e nelas encontrar suporte para buscarmos também delineamentos metodológicos para a realização de nossas pesquisas (SCHNETZLER; ARAGÃO, 1995, p. 28).

Nesse contexto, a formação docente deve ir além do processo que se limita a garantir o domínio dos conhecimentos específicos, pois o Ensino de Química na Escola Básica deve passar pela discussão sobre “[...] a necessidade de uma mudança de atitude das pessoas para o uso mais adequado das tecnologias, visando a construção de um modelo de desenvolvimento comprometido com a cidadania planetária” (SANTOS *et al.*, 2004, p. 12), as quais, associadas às atividades práticas, devem promover o rompimento das barreiras que impedem a renovação desse Ensino.

Para Tardif (2007), essas atividades práticas devem ser vistas como partes integrantes do processo de construção do conhecimento que, por meio da retradução das experiências vivenciadas durante seu curso de graduação, os professores formadores reelaboram, adaptando-as ao seu contexto profissional, eliminando o que não for necessário para a sua atuação e conservando aquilo que o auxiliará. Porém, este autor ressalta que essas atividades práticas não devem se constituir em ações improvisadas, de modo que se faz necessário e imprescindível pensar, analisar e refletir sobre elas antes de aplicá-las, ou seja, devem ser planejadas.

Contribuindo para encorpar esse raciocínio, a Lei nº 12.014, de 06 de agosto de 2009, altera o texto do inciso I do parágrafo único, Art. 61 da LDB nº 9.394/1996, que passa a vigorar como inciso II (BRASIL, 2009d). O texto aborda orientações referentes aos cursos de formação de professores, reafirmando, “[...] de modo a atender às especificidades do exercício de suas atividades” (p. 1), a relação entre teoria e prática como fundamental para alcançar os objetivos da Educação Básica, seja por meio dos estágios supervisionados, da capacitação em serviço ou de outras atividades que proporcionem experiências formativas significativas.

Por conseguinte, esses conhecimentos adquiridos por meio das práticas na formação inicial devem permitir a construção dos saberes experiências, que servirão como suporte para a mobilização das competências e habilidades necessárias ao exercício de suas funções na profissão, entretanto, para que essa mobilização se concretize são imprescindíveis ações que ultrapassem os limites da “[...] identificação de situações a serem controladas, de problemas a serem resolvidos, de decisões a serem tomadas” (PERRENOUD, 2002, p. 19), a fim de que possam promover a “[...] explicitação dos saberes, das capacidades, dos esquemas de pensamento e das orientações éticas necessárias” (PERRENOUD, 2002, p. 19).



É na perspectiva de uma formação mais rica em atividades de natureza prática que se apresenta o PIBID, um programa concebido para proporcionar, aos licenciandos, experiências corriqueiras relacionadas ao processo de ensino no cotidiano escolar. Por meio de atividades práticas e aulas de campo, o programa espera que esses futuros profissionais possam ampliar os conhecimentos relacionados aos conteúdos e desenvolver a capacidade de refletir e questionar sobre as pesquisas na área de ensino. Assim, um dos objetivos do PIBID é:

[...] 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 [...] (BRASIL, 2009e, p. 01).

Corroborando para esta assertiva, os propósitos dos projetos aprovados pela CAPES (BRASIL, 2008c):

Os projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola (BRASIL, 2008c, p. 1).

Embasados nessas considerações, podemos considerar o PIBID como uma experiência formativa que deve, por meio de suas ações, auxiliar o futuro docente na construção dos conhecimentos relativos à sua futura profissão. Para isso, os subprojetos do Programa e as atividades neles propostas devem se adequar às orientações estabelecidas pelos documentos oficiais que regulam o Ensino de Química a ser desenvolvido nas escolas brasileiras. Discutiremos a seguir os primeiros desses documentos.

#### **2.4.1 Um olhar sobre o Ensino de Química a partir das Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**

O estudo da Química começa a ser introduzido na vida escolar do aluno brasileiro no último ano do Ensino Fundamental, e se estende durante todo o Ensino Médio. Nas séries anteriores ao 9º ano daquele nível escolar, os conhecimentos dessa ciência são explorados junto com os da Biologia e da Física, dentro da área das Ciências da Natureza. As sugestões de abordagens metodológicas desses conteúdos na escola e que estão contidas nos PCN, o primeiro documento oficial depois da LDB nº 9394/1996 que menciona algo especificamente sobre o ensino da Química, estão confinadas nos eixos temáticos: Terra e Universo; Vida e

Ambiente; Ser Humano e Saúde; Tecnologia e Sociedade (BRASIL, 1998).

No entanto, é somente nos PCNEM (BRASIL, 1999), posteriormente confirmado nas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+), que os conhecimentos Químicos passam a configurar como “[...] um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania” (BRASIL, 2002a, p. 87). Ainda de acordo com esses documentos, o estudo dos conteúdos dessa disciplina deve ser promovido harmonicamente com os da Biologia, da Física e da Matemática, pois, em conjunto, essas ciências “[...] compõem a cultura científica e tecnológica que, como toda cultura humana, é resultado e instrumento da evolução social e econômica, na atualidade e ao longo da história” (BRASIL, 2002a, p. 23). Vale destacar que essas quatro ciências integram a área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

De acordo com os PCN+, a Biologia, a Química, a Física e a Matemática “[...] são ciências que têm em comum a investigação da natureza e dos desenvolvimentos tecnológicos, compartilham linguagens para a representação e sistematização do conhecimento de fenômenos ou processos naturais e tecnológicos” (BRASIL, 2002a, p.23). Ainda segundo esses documentos, o estudo dessas disciplinas deve exigir três competências: representação e comunicação, investigação e compreensão, e contextualização sociocultural. Uma vez que esses conhecimentos devem ser trabalhados de forma integral para oportunizar sua associação com os aspectos sociais, culturais e científicos do mundo moderno, precisam estar, ao mesmo tempo, relacionados às outras áreas do conhecimento – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias – caracterizando um ensino contextualizado e interdisciplinar.

A Química trabalhada no Ensino Médio deve ser compreendida como uma Ciência que, historicamente, construiu seus conhecimentos a partir da compreensão e interpretação de fenômenos relacionados às propriedades da matéria e das substâncias. Sob esta visão, os PCN+ orientam que seus conteúdos sejam abordados contemplando o tripé: transformações químicas; materiais e suas propriedades; e modelos explicativos (BRASIL, 2002). Além disso, o estudo dessa ciência deve estar fundamentado pedagogicamente em três aspectos:

- contextualização, que dê significado aos conteúdos e que facilite o estabelecimento de ligações com outros campos de conhecimento;
- respeito ao desenvolvimento cognitivo e afetivo, que garanta ao estudante tratamento atento a sua formação e seus interesses;
- desenvolvimento de competências e habilidades em consonância com os temas e

conteúdos do ensino (BRASIL, 2002, p. 88).

Embasados nesses princípios, o Ensino de Química, ao instigar e promover a mobilização das competências e habilidades, deve possibilitar o estabelecimento de um diálogo entre professores e alunos em sala de aula, com o intuito de proporcionar aos educandos uma maior clareza no entendimento dos fenômenos que ocorrem à sua volta e a relação destes com o desenvolvimento da sociedade. Dessa forma, para que realmente ocorra a aprendizagem, esse ensino precisa focar em “[...] situações problemáticas reais de forma crítica, permitindo ao aluno desenvolver capacidades como interpretar e analisar dados, argumentar, tirar conclusões, avaliar e tomar decisões” (BRASIL, 2002, p. 88).

Nessa ótica, o Ensino de Química deve ser capaz de transformar os alunos em agentes mais críticos e conscientes, contribuindo para:

Desenvolver a capacidade de participar, de tomar decisões criticamente; compreender os processos químicos relacionados com a vida cotidiana; avaliar as implicações sociais decorrentes das aplicações tecnológicas da Química; formar o cidadão em geral, não o especialista; compreender a natureza do processo de construção do conhecimento científico; compreender a realidade social em que está inserido, para que possa transformá-lo (SANTOS; SCHNETZLER, 1996, p. 29).

À vista disso, cabe aos docentes de Química assumirem o seu papel de agentes construtores da cidadania, como bem alerta Maldaner (2006, p. 97) ao afirmar que:

[...] Não podemos esquecer, no entanto, que temos uma função especial no complexo da produção do conhecimento químico. Somos professores de Química, ou melhor, educadores químicos e, nesse sentido, o nosso conhecimento é de natureza especial. Mais que fazer avançar o conhecimento químico específico, temos o compromisso de recriá-lo em ambiente escolar e na mente das gerações jovens da humanidade [...] (MALDANER, 2006, p. 97).

Assim, a organização curricular deve partir primeiramente da “[...] vivência individual dos alunos – seus conhecimentos escolares, suas histórias pessoais, tradições culturais, relação com os fatos e fenômenos do cotidiano e informações veiculadas pela mídia” (BRASIL, 2002a, 93), para depois considerar a “[...] interação com o mundo, evidenciando como os saberes científico e tecnológico vêm interferindo na produção, na cultura e no ambiente” (BRASIL, 2002a, 93). Neste sentido, os PCN+ sugerem que os conhecimentos químicos sejam trabalhados de forma que estejam organizados em nove temas estruturadores:

1. Reconhecimento e caracterização das transformações químicas
2. Primeiros modelos de constituição da matéria

3. Energia e transformação química
4. Aspectos dinâmicos das transformações químicas
5. Química e atmosfera
6. Química e hidrosfera
7. Química e litosfera
8. Química e biosfera
9. Modelos quânticos e propriedades químicas (BRASIL, 2002a, p. 93).

Essa nova forma de organização e abordagem dos conteúdos deve possibilitar aos alunos a compreensão dos fenômenos químicos por meio de sua linguagem própria. Nessa concepção, o estudo da disciplina não pode mais estar centrado na simples memorização de conteúdos, nomes, fórmulas, classificações, conceitos e definições. Ele deve perpassar o cotidiano do aluno, ajudando-o a compreender a importância desses conhecimentos para a história do planeta e da humanidade. Além disso, deve oportunizar ao aluno o desenvolvimento de habilidades que o ajude a identificar e entender os novos avanços científicos e tecnológicos, reconhecendo a importância da Química para a vida, bem como as ideias que a fizeram ser construídas e reconstruídas ao longo da história (BRASIL, 1999).

Assim sendo, os PCN+ orientam que a prática do docente de Química, preocupada em proporcionar sentido e funcionalidade ao conhecimento e estimular uma aprendizagem significativa e transformadora dos alunos, deve estar munida de estratégias didático-pedagógicas (envolvendo aspectos sociais e culturais), a serem aplicadas em um ambiente físico cujos recursos didáticos possibilitem o desenvolvimento de práticas experimentais, de projetos disciplinares e interdisciplinares e de visitas técnicas a espaços industriais (BRASIL, 2002a).

Essas recomendações são fortalecidas nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCM) que, além reafirmarem a importância da contextualização e da interdisciplinaridade para um verdadeiro aprendizado dos conteúdos, também declara não ser suficiente somente aplicar exercícios propostos para auxiliar a compreensão do aluno. Devem ser estimulados estudos de situações nas quais se faça necessário a utilização dos conhecimentos químicos trabalhados em sala de aula, não dando espaço para a simples memorização (BRASIL, 2006a).

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

O argumento para o encaminhamento desta investigação ancorou-se na perspectiva metodológica de abordagem qualitativa, a qual permitiu uma maior aproximação com o objetivo geral proposto: investigar se o subprojeto do PIBID/Química, que se encontra em vigência na Faculdade de Educação de Crateús (FAEC) na Universidade Estadual do Ceará (UECE), está promovendo oportunidades para que os futuros professores possam desenvolver as competências e habilidades prescritas pelos documentos oficiais referentes à esta área específica.

Adotamos como método de pesquisa o Estudo de Caso (EC) único, intrínseco e atípico, o que permitiu à investigação “[...] se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real - tais como ciclo de vida individual, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas [...]” (YIN, 2001, p. 21).

O *locus* escolhido para o desenvolvimento desta pesquisa foi o *campus* da UECE/FAEC, localizado na cidade de Crateús-CE, o qual mantém um Curso de Licenciatura em Química que está desenvolvendo um subprojeto do PIBID em parceria com duas escolas de Ensino Médio regular desta cidade. Os sujeitos participantes foram os bolsistas licenciandos de Química ligados a este subprojeto.

Para a coleta de dados, utilizamos a análise documental das DCNCQ, dos PCNEM, dos PCN+ e das OCEM com o objetivo de desvelarmos as concepções e as orientações sobre a atuação no magistério da área de Química, bem como suas influências e implicações no desenvolvimento das ações propostas no subprojeto do PIBID/Química/FAEC, aprovado em 2013.

Foi aplicado um questionário misto a todos os licenciandos de Química que participaram deste subprojeto em 2016, a fim de podermos conhecer sobre suas atuações no PIBID e traçar um perfil dos sujeitos que participariam das entrevistas individuais, cujo propósito foi observar, a partir das falas dos entrevistados, se o subprojeto do PIBID/Química/FAEC está proporcionando subsídios para a mobilização das competências e habilidades necessárias ao exercício da profissão docente.

Para a análise do material coletado, recorreremos à metodologia da análise de conteúdo temática. Na sequência, detalharemos o percurso metodológico trilhado nesta investigação.

### 3.1 CONSTRUÇÃO DA PESQUISA

No intuito de compreender mais claramente a metodologia adotada, primeiramente faremos uma abordagem sobre o método de pesquisa e como este se condiciona à metodologia escolhida. Para isso consideramos as formulações de Gamboa (2006), que apresenta dois contextos em que podem ser classificados os métodos utilizados nas pesquisas científicas, um técnico e outro epistemológico:

O método frequentemente é encarado como uma questão puramente técnica que tem que ver com formas de coletar dados, construir questionários, selecionar amostras, organizar informações etc., entretanto, os métodos dentro de um contexto menos técnico e mais epistemológico, se referem aos diversos modos como se constrói a realidade, às diferentes maneiras como nos aproximamos ao objeto do conhecimento (GAMBOA, 2006, p. 38).

Para Masterman (1979), em geral, os pesquisadores na área das Ciências Humanas preferem fundamentar suas investigações no viés epistemológico, cuja orientação do pensamento possibilita uma compreensão mais clara das interações que permeiam o objeto de estudo, pois não há controle e nem enrijecimento do processo. Assim, a condução do percurso metodológico parte primeiramente de uma perspectiva teórica e das relações que são estabelecidas para a definição das etapas de uma pesquisa científica (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Por meio dessa compreensão, nossa investigação caminhou sob a perspectiva epistemológica para entender a relação existente entre o PIBID e o desenvolvimento das competências e habilidades específicas que orientam o processo de formação inicial dos futuros professores de Química investigados, portanto, nosso estudo assumiu o entendimento teórico-metodológico de caráter qualitativo de orientação crítica (DENZIN; LINCOLN, 2006). Nossa pretensão de pesquisar sobre este objeto de estudo, permitiu compreender e “[...] interpretar as ações dentro e a partir da realidade vivida” (MINAYO; MINAYO-GOMÉZ, 2003, p. 22).

Este tipo de metodologia, segundo Minayo (2004):

[...] responde a questões muito particulares. Ela se preocupa [...] com um nível da realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2004, p. 22).

Nesta perspectiva, este estudo caminhou pela via qualitativa concebida sob o

ponto de vista de Stake (1998, p. 42), cuja pretensão foi de alcançar a “[...] compreensão das complexas inter-relações entre tudo que existe” e relacionar ao objeto da pesquisa. Bogdan e Biklen (1994), ao descreverem as características desse enfoque, ressaltam a necessidade de o pesquisador se voltar para o ambiente de sua efetivação como principal fonte de dados, na tentativa de priorizar os contextos e elucidar as questões problemáticas da situação em análise. Eles lembram ainda que o pesquisador, nessa perspectiva, é instrumento principal na coleta das informações sobre o assunto.

O tipo de pesquisa pode ser caracterizado como explicativo, pois pretendeu compreender o ‘porquê’ ao explicar o fenômeno estudado. Oliveira (2007, p. 68) colabora com esta preferência ao acreditar que esse tipo de pesquisa “[...] procura analisar fatos e/ou fenômenos, fazendo uma descrição detalhada da forma como se apresentam esses fatos e fenômenos, ou mais precisamente, é uma análise em profundidade da realidade pesquisada”.

### 3.2 PERSPECTIVAS PARA O MÉTODO PRÁTICO: ESTUDO DE CASO E *LOCUS* DA PESQUISA

Considerando os pressupostos anteriores, assumimos a modalidade do EC como caminho empírico para o desenvolvimento desta investigação, entendendo que, em uma perspectiva qualitativa, ela pode ser caracterizada como “[...] uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 22).

Gil (2009, p. 6) corrobora esta assertiva afirmando que o EC “[...] é uma análise intensiva de uma unidade individual (como uma pessoa ou uma comunidade) enfatizando fatores de desenvolvimento em relação ao ambiente”. Assim, o procedimento técnico de pesquisa adotado nos permitiu realizar uma análise articulada das peculiaridades e das dimensões que compõem o fenômeno estudado, considerando pertinente um olhar meticuloso sobre o subprojeto do Programa ora vigente escolhido para ser investigado.

No que concerne ao tipo de EC, adotamos o de caso único. A escolha dessa categoria de estudo definiu-se a partir do *locus* selecionado para realização da nossa pesquisa. No entanto, apoiando-nos em Yin (2001, p. 67), quando afirma que o estudo de caso único “[...] é eminentemente justificável sob certas condições - nas quais o caso representa um teste crucial da teoria existente, nas quais o caso é um evento raro ou exclusivo ou nas quais o caso serve a um propósito revelador”, e em March, Sproull e Tamuz (2003) ao defenderem que

essa abordagem permite uma maior clareza na organização e uma interpretação mais aprofundada dos dados coletados, nos permitiu conhecer os diversos aspectos particulares associados ao objetivo proposto.

A decisão de realizar este estudo sob a ótica desse procedimento técnico encontra respaldo ainda nas formulações de Yin (2001, p. 19), para quem este caminho é pertinente “[...] quando se colocam questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real”, além de oportunizar a elaboração de conclusões analíticas irrefutáveis.

A justificativa para a escolha do *locus* desta pesquisa se fundamenta no fato do PPGE, programa ao qual estamos vinculados, fazer parte da estrutura da pós-graduação da UECE. Soma-se a isso, certamente constituindo-se no argumento mais relevante, a constatação de que nesta universidade estão sendo desenvolvidos diferentes subprojetos do PIBID na área de Química, mais especificamente em quatro dos seus *campi* localizados em cidades do interior cearense: Quixadá, Crateús, Tauá e Itapipoca.

A implantação do primeiro subprojeto na UECE ocorreu por meio do Edital de nº 001/2011 - CAPES, na Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC)/*Campus* de Quixadá. A aceitação do subprojeto por toda a comunidade da UECE e as participações dos licenciandos, dos professores da Educação Básica e dos professores Universitários encorajaram a ampliação e implantação de novos subprojetos em outros *campi* da instituição.

Assim, a partir do Edital de nº 001/2012 – CAPES, foi instituído o da Faculdade de Educação de Crateús (FAEC)/*Campus* de Crateús. Com o Edital nº 011/2012 - CAPES foi instalado o do Centro de Educação, Ciências e Tecnologia da Região dos Inhamuns (CECITEC)/*Campus* de Tauá. A implantação do subprojeto da Faculdade de Educação de Itapipoca (FACEDI)/*Campus* de Itapipoca se configurou por intermédio do Edital nº 061/2013 - CAPES.

A partir do quadro traçado, resolvemos trabalhar com os bolsistas do subprojeto que apresentasse o maior tempo de participação no Programa e que desenvolvesse suas atividades em escolas regulares da Educação Básica, sendo que estas deveriam, além das três séries do Ensino Médio, manter também o nono ano do Ensino Fundamental, pois é nesta série que os jovens têm os primeiros contatos com os conhecimentos da disciplina de Química.

O primeiro critério nos permitiu investigar os licenciandos do subprojeto que



apresentasse o maior tempo de prolongamento, significando que, provavelmente, estes bolsistas pudessem conhecer de maneira mais profunda e consistente, a natureza do Programa. O segundo critério nos assegurou trabalhar com o subprojeto que estivesse em execução, de forma mais estreita, com as propostas da LDB nº 9.394/1996 e das DCN/CQ, ou seja, voltado para um Ensino Básico mais preocupado com uma formação para a cidadania dos aprendizes, numa perspectiva que não privilegia o ensino técnico. Este critério ainda se justificou pelo fato do estudo da Química se iniciar no último ano do Ensino Fundamental das escolas regulares, permitindo aos bolsistas licenciandos o contato com experiências escolares em todas as séries nas quais essa disciplina é trabalhada.

Ao analisarmos os subprojetos de Química dos quatro *campi* da UECE, foi possível observarmos algumas características que possibilitaram a realização de uma triagem a partir dos critérios elegidos. Assim, pelos dados apresentadas no Quadro 1 (UECE, 2016), encontramos na FECLESC o subprojeto com maior tempo de existência, desenvolvendo atividades desde 2011. No entanto, suas parceiras são uma instituição de Ensino Médio regular, sem o nono ano do Ensino Fundamental, e uma de Ensino Médio profissionalizante, fazendo com que este subprojeto não se enquadre no conjunto dos nossos critérios.

**Quadro 1 – Resultados da análise para a seleção do *locus* da pesquisa**

<i>CAMPUS</i>	QUANTIDADE DE SUBPROJETOS PUBLICADOS	SUBPROJETO VIGENTE	ESCOLAS PARTICIPANTES ATUALMENTE	NÍVEL E MODALIDADE
FECLESC	02	2011 e 2013	Escola de Ensino Médio Coronel Virgílio Távora	Ensino Médio Regular
			Escola Estadual de Educação Profissional Maria Cavalcante Costa	Ensino Médio Profissionalizante
FAEC	02	2013	Escola de Ensino Fundamental e Médio Lions Club	Ensino Fundamental (9º ano) e Ensino Médio regular
			Escola de Ensino Fundamental e Médio Lourenço Filho	Ensino Fundamental (9º ano) e Ensino Médio regular
CECITEC	02	2013	Escola de Ensino Médio Liceu de Tauá Lili Feitosa	Ensino Médio Regular
			Escola Estadual de Educação Profissional Monsenhor Odorico de Andrade	Ensino Profissionalizante
FACEDI	01	2013	Escola de Ensino Coronel Murilo Serpa	Ensino Médio Regular

			Escola de Ensino Médio Joaquim Magalhães	Ensino Médio Regular
--	--	--	---	-------------------------

Fonte: elaborado pela autora.

O segundo maior tempo de existência foi apresentado por dois subprojetos, o da FAEC e do CECITEC, que desenvolvem atividades desde 2012. No entanto, somente o subprojeto da FAEC desenvolve parcerias exclusivamente com Escolas de Ensino Médio regular que mantêm o nono ano do Ensino Fundamental, atendendo, portanto, mais consistentemente às exigências estabelecidas pelos critérios definidos.

Partindo da concepção de Yin (1993) sobre o EC único, o subprojeto de Química da FAEC, pois, enquadra-se nesta categoria, visto que não encontramos outras situações semelhantes que possibilitaram fazer comparações investigativas, ou seja, não podemos fazer generalizações estendidas a outros casos desenvolvidos, pois o escolhido para estudarmos apresenta suas próprias particularidades.

Assim, este estudo se caracteriza como uma ação investigativa com singularidade e complexidade próprias, concedendo ao problema a configuração de um caso particular. Dessa maneira, adotamos como caso único o conjunto das experiências vivenciadas pelos licenciandos bolsistas que participam do subprojeto do PIBID/Química da FAEC a fim de verificarmos se as atividades vivenciadas estão oportunizando o desenvolvimento das competências e habilidades atribuídas à profissão.

### 3.3 SUJEITOS DA PESQUISA

Para a localização dos bolsistas atuantes no subprojeto de Química da FAEC, utilizamos as informações contidas na plataforma Moodle, um ambiente virtual que apresenta os dados pessoais de todos os participantes do projeto institucional do PIBID/UECE, além das atividades por eles desenvolvidas no âmbito do Programa.

Em contato com a Coordenação geral do PIBID da UECE, obtivemos uma lista de 20 bolsistas licenciandos que estavam cadastrados na plataforma no período que corresponde ao segundo semestre de 2015. Porém, em janeiro de 2016 recebemos outra lista contendo o nome e o endereço eletrônico de 13 bolsistas licenciandos de Química que ainda estavam atuando no programa até aquela data. A diminuição do número de participantes, provavelmente, tenha acontecido por conta de alguns bolsistas terem concluído a graduação em dezembro de 2015. Em junho de 2016, conseguimos, por meio do contato com a supervisora institucional do subprojeto de Química/PIBID da FAEC, uma nova lista

atualizada dos bolsistas licenciandos que estavam cadastrados no programa, nesse documento constava o nome e contato de 20 alunos.

Para a seleção dos sujeitos participantes da pesquisa, levamos em consideração dois critérios: estar ativo no Programa no ano de 2016 e ser bolsista do subprojeto do PIBID/Química/FAEC por no mínimo um ano. A escolha desses parâmetros se justifica pelo fato desta pesquisa ter se desenvolvido em 2016, e por entendermos que a participação, de no mínimo um ano, possibilitou aos sujeitos a aquisição de subsídios suficientes para uma compreensão sólida acerca das peculiaridades do Programa e das ações do subprojeto.

Nos contatos estabelecidos com os sujeitos da pesquisa, levamos em consideração as orientações éticas que transpassam as pesquisas de natureza qualitativa, como bem asseveram Bogdan e Biklen (1994, p. 75): “[...] a ética consiste nas normas relativas aos procedimentos considerados corretos e incorretos por determinado grupo”. Estes autores ressaltam ainda os cuidados pertinentes aos participantes: “1. Os sujeitos aderem voluntariamente aos projetos de investigação, cientes da natureza do estudo e dos perigos e obrigações nele envolvidos. 2. Os sujeitos não são expostos a riscos superiores aos ganhos que possam advir” (p. 75).

Deste modo, nossa investigação parte dessas orientações e, com as devidas observações, estruturamos os instrumentos de coleta de dados que envolveram diretamente os sujeitos pesquisados, visto que nossa intenção foi verificar se está ocorrendo a mobilização de competências e habilidades a partir da participação desses sujeitos no subprojeto do PIBID/Química/FAEC.

### 3.4 COLETANDO DADOS DA PESQUISA

A coleta de dados desta pesquisa ocorreu durante três diferentes momentos. O primeiro consistiu em uma análise documental, que possibilitou a descoberta dos elementos teóricos necessário ao embasamento das discussões e das reflexões que foram conduzidas a partir dos dados empíricos.

O segundo partiu dos dados empíricos obtidos por meio dos questionários enviados por correio eletrônico, o que viabilizou conhecer os sujeitos que estavam atuando no ano de 2016 no subprojeto.

O terceiro e último constou da análise das entrevistas semiestruturadas, realizadas durante o trabalho de campo, com os bolsistas licenciandos que atendessem aos critérios elencados. De forma geral, acreditamos que a pluralidade destes procedimentos possibilitou

encontrar informações substanciais, as quais deram suporte bastante consistente para o desenvolvimento da investigação.

### **3.4.1 Análise documental: caminhando pelas competências e habilidades para professores de Química**

A análise documental caracterizou-se como um momento tão importante quanto o anterior, pois se constituiu em um processo de estudo aprofundado dos elementos basilares de nossas discussões. Como referências para sua realização, consideramos a Resolução nº 02/2015, de 01 de julho de 2015, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, a Resolução CNE/CES nº 008/2002, de 11 de março de 2002, o Parecer CNE/CES nº 1.303/2001, de 07 de dezembro de 2001, que tratam das DCNCQ, os PCNEM, os PCN+, as OCEM e o subprojeto do PIBID desenvolvido no curso de Química da FAEC aprovado em 2013.

Para justificar o estudo desses registros, recorremos à orientação de Cellard (2008), ao afirmar que os documentos escritos são:

[...] uma fonte extremamente preciosa para todo pesquisador [...], evidentemente, insubstituível em qualquer reconstituição referente a um passado relativamente distante, pois não é raro que ele represente a quase totalidade dos vestígios da atividade humana em determinadas épocas. Além disso, muito frequentemente, ele permanece como o único testemunho de atividades particulares ocorridas num passado recente (CELLARD, 2008, p. 295).

Portanto, a análise destes documentos nos permitiu identificar o que estabelece as orientações oficiais vigentes sobre a formação dos professores de Química e sua atuação no Ensino de Química. Esses achados também nos possibilitaram traçar um paralelo entre o que é recomendado neles e o que propõem o subprojeto do PIBID/Química/FAEC. Foi sob essa perspectiva que definimos quais seriam as competências e habilidades que seriam trabalhadas nesta investigação.

Cabe ressaltar, que as DCNCQ não apresentam diferenciação entre o que seja as competências e habilidades para a atuação dos profissionais do Ensino de Química, uma vez que considera esses dois termos complementares. Perrenoud (1999, p. 7) colabora com essa premissa ao considerar a competência como sendo a “[...] capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles” e a habilidade como “[...] procedimentos mentais que o indivíduo aciona para resolver uma

situação real, onde ele precise tomar uma decisão”.

Partindo desses pressupostos, observamos que o subprojeto analisado apresenta a finalidade de contribuir para formar pela pesquisa, por isso propõem a utilização de ações pedagógicas inovadoras, inserindo os licenciando na iniciação à docência. Sua intenção é que esses futuros professores (re)conheçam as especificidades da carreira do magistério, a realidade escolar, principalmente no que compete as dificuldades apresentadas no Ensino de Química e adquiram habilidades investigativas necessárias para a atuação docente, no intuito de melhorar a qualidade da aprendizagem dessa área específica (UECE, 2013a).

As atividades propostas nesse documento apresentam o propósito de oferecer diferentes experiências necessárias ao exercício da profissão. Entre elas, o subprojeto destaca: o estímulo à participação de seminários; o diagnóstico das dificuldades do Ensino de Química; a participação em grupos de estudos sobre o Ensino de Química; a análise dos livros didáticos de Química; a capacidade de desenvolver aulas práticas e produzir kits de Química para aulas experimentais (UECE, 2013a).

A partir dessas considerações, recorreremos às orientações expostas nas DCNCQ para definirmos quais seriam as competências e habilidades que tratam sobre a atuação crítica e reflexiva no magistério, o processo de ensino e aprendizagem, o estudo a respeito das pesquisas do Ensino de Química e a elaboração de aulas experimentais. Assim, encontramos quatro temas distribuídos entre os eixos já discriminados - 1. Com relação à formação pessoal; 2. Com relação à compreensão da Química; 3. Com relação ao Ensino de Química; 4. Com relação à profissão - os quais apresentaram as seguintes competências e habilidades, respectivamente:

1. Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político (BRASIL, 2001a, p. 6).
2. Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais (BRASIL, 2001a, p. 6).
3. Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem (BRASIL, 2001a, p. 7).
4. Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; Organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino (BRASIL, 2001a, p. 7).

O conjunto dessas competências e habilidades trata sobre as particularidades da atuação dos professores de Química, pois definem o que se espera desses profissionais para uma boa atuação. Dessa forma, surgiu a seguinte indagação: o subprojeto do PIBID/Química/FAEC está oportunizando experiências que possibilitem o desenvolvimento das competências e habilidades anteriormente definidas? Apoiados nessas concepções, elaboramos o questionário e a entrevista utilizados nessa pesquisa.

### 3.4.2 Questionário

Com o intuito de nos inteirarmos sobre os sujeitos participantes da pesquisa, foi utilizado o questionário como instrumento de coleta de dados. Partindo da concepção de Farias *et al.* (2010, p. 78), para quem “[...] o potencial explicativo do questionário ultrapassa o caráter numérico dos dados, movimento que abre outras possibilidades de utilização desta estratégia de coletas de dados nos estudos qualitativos”, foi possível conhecermos e realizarmos uma descrição das características dos indivíduos pesquisados (perfil), bem como do fenômeno analisado.

O questionário utilizado nesta pesquisa (Apêndice A) estava constituído de questões objetivas e dissertativas, cuja finalidade era obter informações pessoais (nome, sexo e idade), de natureza acadêmica (ano de ingresso e conclusão na graduação), sobre a participação em outros programas de iniciação à docência, a participação no PIBID (ano e mês de ingresso e conclusão), a experiência na docência e a motivação para participar do PIBID.

A aplicação deste instrumento ocorreu via correio eletrônico entre os dias 05 de junho até 15 de julho, quando foram enviados aos sujeitos pesquisados. A partir desse primeiro contato fomos monitorando o recebimento dos questionários e enviando novamente para aqueles que ainda não haviam respondido. Obtivemos, após o tempo estipulado, o retorno dos 20 bolsistas licenciandos atuantes no subprojeto no ano de 2016. Dentre estes, 14 tinham ingressado no programa no mesmo ano em que esta pesquisa se desenvolveu; 05 estavam participando desde 2014, e somente 01 deles ingressou em 2015.

A partir dos dados obtidos nos questionários, foi possível traçarmos um perfil dos bolsistas licenciandos que estavam participando do PIBID/Química/FAEC em 2016. De posse desse perfil, foi possível então chegarmos ao grupo de 06 bolsistas, cujos atributos satisfizeram aos dois critérios elencados – estar ativo no programa e ter mais de um ano de participação – que foram escolhidos para participar das entrevistas. Todos esses dados

serviram para apoiar a produção do roteiro da entrevista o qual será discutido a seguir.

### 3.4.3 Entrevista

Utilizamos a entrevista semiestruturada para a coleta dos dados necessários à realização das reflexões e discussões acerca das competências e habilidades, que foram trabalhadas com os bolsistas do subprojeto, indispensáveis à atuação na profissão. Esses dados foram ainda usados para identificar as influências do PIBID na formação desses futuros professores. As perguntas a serem feitas na aplicação da entrevista foram organizadas em blocos, referentes às competências e habilidades escolhidas para serem trabalhadas nesta pesquisa.

Com o propósito de manter o seu anonimato, foram utilizados códigos na identificação das falas dos sujeitos entrevistados, assegurando não ser possível distinguir o gênero (masculino ou feminino), preservando, por questões éticas, suas identidades, e evitando quaisquer riscos ou ganhos (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Os participantes entrevistados nesta pesquisa foram identificados pela sigla BLPQ (bolsista licenciando do PIBID de Química), acrescido de um número sequencial indicando a ordem cronológica na qual foram realizadas as entrevistas.

Assim, os seis sujeitos entrevistados foram nomeados por: BLPQ1, BLPQ2, BLPQ3, BLPQ4, BLPQ5 e BLPQ6. Todas as entrevistas foram realizadas em três dias, na residência do bolsista ou nas dependências da FAEC, conforme lista que segue:

- BLPQ1: 01/agosto na residência do entrevistado;
- BLPQ2: 02/agosto na FAEC;
- BLPQ3: 01/agosto na FAEC;
- BLPQ4: 02/agosto na residência do entrevistado;
- BLPQ5: 01/agosto na FAEC;
- BLPQ6: 03/agosto na residência do entrevistado;

A utilização desta técnica investigativa encontra-se respaldada nos estudos de Triviños (1987) e de Manzini (1991), os quais discutem e definem o seu caráter semiestruturado como sendo um diálogo que apresenta, nas suas questões iniciais, perguntas simples e fundamentais ao entendimento da pesquisa, para, em seguida, poder se atingir a

complexidade do objeto investigado.

Recorrendo ainda às concepções de Triviños (1987, p. 152), este autor declara que a entrevista semiestruturada “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]”.

### 3.5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Os dados coletados foram examinados a partir da metodologia da análise de conteúdo na perspectiva proposta por Minayo (2004), a qual compreende esta abordagem como uma técnica que busca “[...] ultrapassar o nível do senso comum e do subjetivismo na interpretação e alcançar uma vigilância crítica em relação à comunicação de documentos, textos literários, biografias, entrevistas ou observação” (MINAYO, 2004, p. 203).

De acordo com Bardin (1997), nesta metodologia de análise de conteúdo, encontramos diferentes técnicas que se apresentam para o desenvolvimento da pesquisa qualitativa, são elas: Análise de Avaliação, Análise de Expressão, Análise de Enunciação e Análise Temática. Esta investigação deverá caminhar pelo viés da Análise Temática por se tratar de uma técnica que “[...] consiste em descobrir os ‘núcleos de sentido’ que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição pode significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido” (BARDIN, 1997, p. 105). Esses núcleos de sentido definidos pela autora são referentes às palavras ou frases que deverão ser relevantes para a pesquisa, no entanto, faz-se necessário não se prender à análise somente do texto em si, é imperioso lançar um olhar sistemático sobre o contexto em que essas informações se encontram.

Partindo dessa compreensão, a Análise Temática de Conteúdo aplicada nesta investigação se desdobrou a partir das etapas sugeridas por Minayo (2004), quais sejam: a) a pré-análise, que consistiu na leitura minuciosa de tudo aquilo que foi coletado, a fim de se adquirir familiaridade com os dados colhidos em campo, observando as particularidades encontradas, elaborando hipóteses iniciais e fazendo o levantamento dos núcleos de sentido; b) a exploração do material ou codificação: o pesquisador nesse momento, a partir dos núcleos de sentido, sistematizou em grupamentos de categorias, nos quais a fala será organizada; c) o tratamento dos resultados/interpretação na condução da pesquisa: esse último momento consistiu no reagrupamento das categorias responsáveis pela pesquisa, no qual serão interpretados e inter-relacionados todos os conteúdos, os conceitos teóricos e os objetivos envolvidos na pesquisa para a elaboração do texto final.

Ao utilizarmos múltiplos procedimentos para a coleta de dados, fez-se necessário



garantir a validade e a confiabilidade das informações encontradas. Dessa forma, buscando “[...] contribuir não apenas para o exame do fenômeno sob o olhar de múltiplas perspectivas, mas também enriquecer a nossa compreensão, permitindo emergir novas ou mais profundas dimensões” (AZEVEDO *et al.* 2013), utilizamos a estratégia da triangulação para a sistematização de um panorama que represente o fenômeno, a partir de suas contradições e sua integridade, da forma mais fiel possível. Neste sentido, Denzin e Lincoln (2006) explicam melhor sobre este instrumento de validação de informações:

A triangulação é a exposição simultânea de realidades múltiplas, refratadas. Cada uma das metáforas “age” no sentido de criar a simultaneidade, e não o sequencial ou o linear. Os leitores e as audiências são então convidados a explorarem visões concorrentes do contexto, a se imergirem e a se fundirem em novas realidades a serem compreendidas (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 20).

Este percurso nos permitiu, com base no referencial teórico que fundamenta esta pesquisa e nas análises dos dados coletados em diferentes instrumentos – documentos oficiais, questionários e entrevistas – construir a nossa visão acerca do fenômeno estudado, ou seja, a promoção, pelo subprojeto do PIBID que se encontra em vigência no curso de Química da FAEC/UECE, de oportunidades a esses licenciandos para desenvolverem as competências e habilidades prescritas pelos documentos oficiais referentes a sua futura atuação profissional.

Desta forma, buscamos convergir e identificar os aspectos semelhantes e divergentes entre o que dizem os sujeitos entrevistados, os elementos teóricos e o que estabelece as orientações encontradas nos documentos DCNCQ, PCNEM, PCN+, OCEM e subprojeto de Química FAEC que definem as diretrizes que norteiam a formação de professores de Química e o ensino dessa disciplina.

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para desvelarmos, a partir das falas dos sujeitos, se o subprojeto do PIBID/Química/FAEC está promovendo oportunidades para que os futuros professores possam desenvolver as habilidades e as competências prescritas pelos documentos oficiais referentes à esta área específica, foi necessário elaborar o roteiro da entrevista (Apêndice C) com fundamentação na escolha das competências e habilidades dos professores de Química dispostos nas DCNCQ (BRASIL, 2001a), já apresentadas na página 59 e expostas no Quadro 2.

**Quadro 2 – Competências e habilidades dos professores de Química estabelecidas pela DCNCQ que foram escolhidas para o desenvolvimento desta investigação**

EIXO	COMPETÊNCIAS E HABILIDADES
<b>1. Com relação à formação pessoal</b>	I. Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político (BRASIL, 2001a, p. 6).
<b>2: Com relação à compreensão da Química</b>	II. Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais (BRASIL, 2001a, p. 6).
<b>4: Com relação ao ensino de Química</b>	III. Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem (BRASIL, 2001a, p. 7).
<b>5: Com relação à profissão</b>	IV. Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; Organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino (BRASIL, 2001a, p. 7).

Fonte: elaborado pela autora.

A definição do conjunto dessas competências e habilidades e o exame sistemático dos resultados das coletas de dados nos propiciaram o embasamento necessário para que pudéssemos proceder à construção das categorias de análise. Assim, de acordo com Bardin (1997), o processo de categorização se constituiu na redução dos textos das entrevistas realizadas em parágrafos e trechos, de modo que foi possível então identificar os núcleos de sentido a partir da descrição das peculiaridades e similaridades encontradas no material tratado.

Os elementos que fundamentaram os núcleos de sentido foram organizados em temáticas menores – denominadas de subcategorias – e maiores – chamadas de categorias –, surgidas a partir do critério de frequência de aparição e similaridades de sentidos nos trechos das falas dos entrevistados, localizados nas questões que subsidiaram a entrevista (MINAYO, 2004).

Diante disso, os núcleos de sentido não foram sempre constituídos na mesma sequência utilizada nos blocos da estrutura da entrevista (Apêndice C) e, dessa forma, em determinados momentos, eles puderam ser reagrupados por apresentarem significados semelhantes a outras questões.

Para o processo de categorização acontecer, agrupamos os núcleos de sentido em subcategorias que apresentavam especificidades de sentidos mais precisas e, posteriormente, em categorias, de significados mais amplos, de modo que pudéssemos discutir particularidades de cada tema.

Esse percurso foi utilizado para a definição de três categorias: I. ‘Formação Docente’; III. ‘Prática de ensino’ e IV. ‘Profissão Docente’. Somente a categoria denominada de II. ‘Conhecimento Profissional em Química’ não precisou de subdivisão em subcategorias, por apresentar seus núcleos relacionados com a temática mais ampla.

No Quadro 3 estão descritos, de modo sucinto, os procedimentos realizados para a construção das categorias e das subcategorias. Os núcleos de sentidos foram encontrados a partir das questões utilizadas no roteiro das entrevistas, possibilitando então relacioná-las às subcategorias e categorias construídas.

Para a discussão dos dados, foram utilizados os resultados do estudo do referencial teórico que fundamenta essa dissertação, dos documentos oficiais da área de Química e de algumas falas dos sujeitos entrevistados. Vale ressaltar que, respeitando o ‘Termo de Consentimento Livre e Esclarecido’ (Apêndice B) e os preceitos éticos que regem as pesquisas nessa área, foram resguardados o sigilo e a confidencialidade dos participantes desta pesquisa nos dados apresentados e nos trechos da entrevista.

**Quadro 3 – Construção das categorias e subcategorias a partir dos núcleos de sentidos identificados nas questões do roteiro de entrevista**

<b>PRIMEIRA CATEGORIA: FORMAÇÃO DOCENTE</b>		
<b>Questões do roteiro da entrevista</b>	<b>Núcleos de sentido</b>	<b>Subcategorias</b>
2.4	Para o exercício da docência, o professor necessita estar em constante processo de aprendizagem.	Formação Inicial
2.3	- Em geral PIBID possibilita estudar mais profundamente o conteúdo antes de desenvolver as atividades propostas no subprojeto de Química, o que contribui para o planejamento das ações e para utilização de novas metodologias. - Propicia um maior contato com as orientações curriculares que regem essa área de ensino.	
2.5	- A formação bacharelesca oferecida pelas universidades não está fornecendo subsídios para que os professores de Química possam relacionar essa área com o cotidiano.	
2.1	O ensino de Química atualmente apresenta dificuldades e seus professores não conseguem contextualizar a Química com o cotidiano.	Relação teoria/prática
2.2	O PIBID ao evidenciar a dicotomia entre a teoria e a prática no ensino de Química, propõem o desenvolvimento de atividades que diminua o distanciamento dessa relação no processo de aprendizagem.	
3.3	O PIBID ao desenvolver diferentes ações contribui para o exercício da profissão e para a contextualização da Química.	
<b>SEGUNDA CATEGORIA: CONHECIMENTO PROFISSIONAL EM QUÍMICA</b>		
<b>Questões do roteiro da entrevista</b>	<b>Núcleos de sentido</b>	<b>Categoria</b>
2.1 e 3.2	O ensino de Química deve explorar a contextualização e interdisciplinaridade de seus conteúdos com o cotidiano e com outras áreas de conhecimento.	Conhecimento Profissional em Química
2.2	- Dois sujeitos reconhecem que os aspectos históricos da Química foram abordados de uma forma superficial. - Os demais acreditam que não houve nenhuma relação dos aspectos históricos da Química com as atividades desenvolvidas no subprojeto de Química da FAEC.	
2.3	Somente os conhecimentos dos conteúdos específicos não são suficientes para ensinar Química.	

TERCEIRA CATEGORIA: DESAFIOS NO ENSINO DE QUÍMICA		
Questões do roteiro da entrevista	Núcleos de sentido	Subcategorias
3.1 e 4.3c	- Dificuldades no exercício por causa a indisciplina dos alunos, a falta de interesse e planejamento das aulas. A contextualização é uma forma de diminuir a dificuldade.  A falta de infraestrutura e de materiais são fatores limitantes para o Ensino de Química, por isso se faz necessário um olhar diferenciado sobre essas condições.	Condições de trabalho
3,4; 3.5 e 3.6	A relação entre a Química e a Educação foi abordada principalmente por meio de leitura e discussão de artigos sobre diferentes assuntos que envolvem esses temas.	Momentos de estudo.
QUARTA CATEGORIA: PROFISSÃO DOCENTE		
Questões do roteiro da entrevista	Núcleos de sentido	Subcategorias
4.1	O PIBID por meio de suas atividades diferenciadas mostra a importância do ensino e da carreira docente para o desenvolvimento de outras profissões.	Relevância da Profissão
4.4 e 4.5	A vivência no PIBID conseguiu mostrar que o ensino de Química pode ocorrer de uma forma mais contextualizada, gerando uma maior importância para o seu estudo.	
4.2	As atividades lúdicas, práticas experimentais, ações de conscientização sobre problemas da comunidade, momentos estudo para o ENEM, filmes de cunho científicos e jogos de ensinios foram pontuados como experiências significativas para o exercício da profissão.	Atribuições da Função Docente
4.3 <sup>a</sup>	As aulas práticas experimentais desenvolvidas pelas ações do PIBID contribuíram para formação, mais não conseguiram ser suficientes.	
4.3b	- Os critérios de seleção de um livro didático de Química estudados em uma das ações do PIBID ofereceram ferramentas para escolha.  - Os critérios de seleção vivenciados na ação não são considerados suficientes para o exercício pleno dessa atividade docente.	

Fonte: elaborado pela autora.

Os resultados encontrados a partir da análise das falas dos licenciandos bolsistas do subprojeto do PIBID/Química/FAEC, sobre o fenômeno estudado, são apresentados nos tópicos que seguem, observando a ordem das categorias e subcategorias apresentadas.

## 4.1 FORMAÇÃO DOCENTE

Adentramos nas discussões referentes à primeira categoria desta investigação amparados na competência e habilidade relacionada ao eixo 1 das DCN/CQ: ‘Com relação à formação pessoal’:

Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político (BRASIL, 2001a, p. 6).

A mobilização dessa competência e habilidade engloba três aspectos fundamentais para a formação dos futuros professores de Química, quais sejam: a análise crítica, a apropriação de conhecimentos e a reflexão sobre a postura na profissão.

Sob a luz do que declara essa competência e habilidade, recorreremos a Garcia (1999) para quem a formação docente é concebida como um processo complexo em que os professores, não importando que sejam iniciantes ou experientes na profissão, estão constantemente vivenciando “[...] experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino” (p. 26). É nesse sentido que buscamos determinar, por meio das falas dos bolsistas licenciandos, o que pensam acerca das contribuições originadas a partir de sua participação nas atividades desenvolvidas no subprojeto do PIBID/Química/FAEC para a sua formação docente.

Para tanto, fez-se necessário conhecermos os princípios que regem o curso de Química da FAEC e suas características, bem como o que estabelece o subprojeto de Química do PIBID que está sendo desenvolvido, a fim de termos uma visão sobre as finalidades das experiências vivenciadas pelos bolsistas. A partir desse olhar, os depoimentos permitiram elencar as seguintes subcategorias: formação inicial e relação teoria/prática.

### 4.1.1 FAEC e seu curso de Química

A UECE foi criada há 37 anos com a finalidade de formar adequadamente indivíduos para suprir a demanda do Estado por profissionais qualificados nas mais diversas áreas do conhecimento. Neste sentido, destaca-se a formação de professores para a Educação Básica, profissionais essenciais para o desenvolvimento técnico-econômico-científico-cultural

do Estado do Ceará (UECE, 2013a).

Atualmente, a UECE possui seis unidades acadêmicas posicionadas em alguns municípios do interior do Ceará, dentre elas a FAEC, localizada no município de Crateús e que oferece três cursos de Licenciatura: Pedagogia, Química e Ciências Biológicas. A criação do primeiro se deu em 1983 e, reconhecido pelo Conselho Federal de Educação em 1988, pelo Parecer nº 82/88, teve sua origem atrelada ao surgimento da FAEC. Já os dois outros cursos foram criados em 2000, pela Resolução nº 255 do Conselho Universitário da UECE (CONSU), e reconhecido pelo Conselho Estadual de Educação em 2008, por meio do Parecer nº 0561/2008. Sua última renovação se deu pelo Parecer nº 0331/2014 de 2014 (CEARÁ, 2014).

Apesar dos problemas estruturais e organizacionais com os impasses para a construção de um prédio próprio, falta de profissionais habilitados em número suficiente para atender a demanda, o elevado número de greves e a exiguidade do acervo bibliográfico, até o final de 2015, a FAEC já tinha formado para a região 1.302 profissionais, dos quais 1.046 são licenciados em Pedagogia, 158 em Ciências Biológicas e 98 em Química.

Com relação à formação de professores de Química, a FAEC é a única instituição, na região em que está inserida, responsável por formar esses profissionais para atuar nas escolas do Ensino Básico, o que a torna de grande relevância para a educação cearense (LEITE, 2016). O curso de licenciatura em Química oferecido por essa unidade acadêmica disponibiliza semestralmente 40 vagas, alternando-as entre os períodos diurno e noturno. Trata-se de um curso presencial, com carga horária de 3.094 horas/aula distribuídas por 09 semestres. Em seu projeto pedagógico, consta como objetivo do curso formar profissionais capacitados para atuar no ensino dessa área específica na Educação Básica, a fim de que se atenda a demanda de professores de Química nas escolas do município de Crateús e das regiões adjacentes (FAEC, 2011).

#### **4.1.2 O PIBID na FAEC**

Apesar de algumas estratégias adotadas pelos órgãos governamentais para tentar suprir a carência de docentes no Brasil, ainda existe uma enorme necessidade de profissionais dessa área em todo território nacional. Além disso, muitos problemas no âmbito educacional - como por exemplo, a desvalorização da profissão, salas de aulas lotadas, falta de apoio pedagógico, dissociação entre a formação teórica e a prática pedagógica do licenciando, baixa remuneração - tornam dificultoso o engajamento de jovens pelas veredas do magistério e,

consequentemente, o nosso sistema educacional passa por uma situação nada confortante (UECE, 2013a).

Na perspectiva de minimizar alguns dos problemas concernentes principalmente à formação de professores no Brasil, foi pensado e lançado pela CAPES, em 2007, o PIBID, como uma tentativa de aproximar o licenciando do seu futuro local de trabalho, de maneira direta e mais prolongada, indo além dos estágios obrigatórios (ROMAGNOLLI; SOUZA; MARQUES, 2014). Entretanto, a UECE só começou a participação dessa política nacional em 2009, e seu campus da cidade de Crateús apenas em 2011, fortalecendo o elo entre o Ensino Básico e a formação de seus professores em nível Superior dessa região cearense. O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas foi o primeiro da FAEC a ter um subprojeto aprovado naquele ano, os outros, Química e Pedagogia, tiveram seus primeiros subprojetos aprovados em 2012.

Segundo a 13ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (13ª CREDE)<sup>3</sup>, a rede pública de ensino sob a sua tutela conta com 13,5 mil alunos no Ensino Médio, distribuídos em escolas de educação regular, do campo, especial, indígena, profissionalizante e de jovens e adultos (UECE, 2013b). São estudantes de 44 escolas espalhadas em 11 municípios: Ararendá, Catunda, Crateús, Independência, Iraporanga, Ipueiras, Poranga, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Novo Oriente, Tamboril. Muitas dessas escolas ainda têm, compondo seu quadro docente, professores ministrando a disciplina de Química sem ser licenciados nessa ciência, contribuindo, segundo Lima (2013), para os baixos índices de aprendizagem de seus conteúdos.

De acordo com o subprojeto do PIBID de Química da FAEC, para desempenhar o papel de um bom professor dessa disciplina, faz-se necessário que o indivíduo possua um vasto conhecimento sobre os conteúdos nela tratados, tenha noções da dimensão cultural e histórica dessa ciência, desenvolva uma criticidade a respeito dessa área do conhecimento e domine técnicas científicas de pesquisa, capazes de contribuir para o processo de ensino aprendizagem do aluno no Ensino de Química (UECE, 2013a). Segundo Schnetzler (2000), essas competências deveriam ser adquiridas pelo professor durante sua formação inicial em um curso de Licenciatura em Química.

Segundo Cunha, Tunes e Silva (2001), além de outros, os cursos de Licenciatura em Química de todo o país apresentam altas taxas de evasão, potencializando a carência de

---

<sup>3</sup> As Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDE) são órgãos vinculados à Secretaria de Educação do Estado do Ceará cuja finalidade é garantir uma Educação Básica de qualidade para todos os cearenses. Atualmente são 20 coordenadorias espalhadas pelo Estado. A 13ª CREDE está localizada na cidade de Crateús, gerenciando e coordenando as ações das escolas estaduais de 11 municípios da região (CEARÁ, 2010).



professores habilitados para ministrar aulas dessa disciplina no Ensino Básico. Neste sentido, Gomes *et al.* (2014) demonstraram a relevância do PIBID para diminuir a intensidade do fenômeno da evasão discente, uma vez que a remuneração proporcionada pela bolsa fornece incentivos e meios para suavizar as dificuldades financeiras as quais, muitas vezes, tornam difícil a permanência do discente em um curso de nível superior. Esses autores comentam que o PIBID se apresenta como uma “[...] resposta imediata, combater a evasão dos graduandos, uma vez que estes poderão contar com o auxílio financeiro, tal qual o molde estabelecido para as bolsas voltadas à educação científica [...]” (p. 212). Essa realidade é visível no curso de Química da FAEC.

Gomes *et al.* (2014) também ressaltam que, ao promover a oportunidade de um contato direto e duradouro do licenciando com o seu futuro ambiente de trabalho, faz com que o discente descubra o ‘ser docente’ pela relação vivenciada entre a teoria acadêmica e a prática pibidiana, contribuindo, de certa maneira, para aliviar possíveis frustrações que surgirão ao longo da profissão, principalmente na fase inicial. Essa realidade também é observada no curso de Química da FAEC. Esses autores também discutem a importância do PIBID no aprofundamento da parceria universidade/escola para formação de novos docentes, e declaram que os “[...] o desenvolvimento dos projetos deve proporcionar aos estudantes das licenciaturas experiências didático-pedagógicas, que articulam, na sua formação docente, o espaço da educação superior e o da escola, por meio do sistema estadual e/ou municipal de ensino da rede pública” (p. 212).

Em uma outra perspectiva, segundo Maldaner (2006), se o professor se tornar um agente capaz de aplicar o método científico na sua prática pedagógica, com certeza ampliará a sua capacidade de explorar os conteúdos de Química previstos pela escola. A visão desse estudioso nos leva, então, a compreender a razão do título e do objetivo geral do subprojeto de Química da FAEC que são, respectivamente, ‘Formação docente: repensando práticas pedagógicas no Ensino de Química por meio da pesquisa’ e ‘proporcionar experiências pedagógicas inovadoras que oportunizem o fortalecimento da aprendizagem da docência a partir das dificuldades encontradas no Ensino de Química nas escolas’ (UECE, 2013a, p. 2).

Assim, em uma tentativa de contribuir para superar as dificuldades identificadas no desenvolvimento de um Ensino de Química mais satisfatório, e de melhorar o modelo de formação de seus licenciandos, o subprojeto do PIBID de Química da FAEC, aprovado em 2013, assumiu o compromisso de trabalhar várias atividades com seus bolsistas, como, por exemplo:

Realizar ciclo de seminários integradores com a escola e a universidade; Diagnosticar os desafios presentes no Ensino de Química nas escolas; Implementar grupos de estudo em Química; Analisar diferentes livros didáticos usados no ensino de Química; Planejar aulas experimentais nos laboratórios de Química das escolas; Confeccionar kits para aulas experimentais com material alternativo; Revitalizar os laboratórios de Química nas escolas; Realizar práticas de Química itinerantes no município de Crateús; Planejar e desenvolver apresentações de Química nos eventos das escolas da CREDE 13; Planejar e realizar aulas de campo; Planejar e realizar visitas técnicas; Produzir materiais didáticos para o Ensino de Química; Participar e organizar eventos científicos; Construir e manter blog articulando as atividades do PIBID Química; Desenvolver cursos de formação para o uso de tecnologias no Ensino de Química; Confeccionar um glossário de LIBRAS para o Ensino de Química; Realizar o CINEQUÍMICA<sup>4</sup>; Realizar Seminário de Socialização das Experiências do PIBID na FAEC; Elaborar relatórios das atividades desenvolvidas sempre que solicitado pela Coordenação Institucional do PIBID (UECE, 2013a, p. 3-5).

Alves (2016) constatou em seu trabalho, intitulado ‘O PIBID e a formação em Química da FAEC: o que dizem os licenciandos bolsistas do programa’, que essas atividades proporcionam ao licenciando um aperfeiçoamento do domínio da língua portuguesa, dentre várias outras aptidões, de modo a promover uma capacidade comunicativa mais adequada, por meio da leitura, da escrita e da fala, além de garantir o desenvolvimento da capacidade reflexiva e discursiva sobre assuntos relacionados ao Ensino e à Educação. Ademais, os bolsistas têm a oportunidade de usar e manusear equipamentos e reagentes laboratoriais, suprimindo a carência desses momentos formativos, os quais deveriam ser frequentes e rotineiros nas disciplinas do curso de licenciatura.

As atividades que envolvem o estudo de situações relacionadas à prática pedagógica e à aplicação didática, realizadas principalmente a partir da literatura científica sobre o Ensino de Química, possibilitam que estes licenciandos comparem a sua experiência prática com as práticas enfrentadas pelos professores nas escolas, de modo que seja possível uma articulação de seus saberes a respeito da escola e a mediação didático-pedagógica dos conteúdos da disciplina (UECE, 2013a). Amparados nessas informações, conduziremos a discussão dos pontos relacionados à subcategoria denominada de ‘formação inicial’.

#### **4.1.3 Formação Inicial**

Partindo da premissa de que a formação inicial é a primeira etapa na qual o futuro professor adquire as bases para construir os conhecimentos necessários à atuação docente, o PIBID vem intervir nessa formação a partir do momento que tenta suprir as insuficiências das

---

<sup>4</sup> CINEQUÍMICA é uma ação que tem por “[...] foco promover e incentivar a disseminação do conhecimento e da cultura científica através da linguagem audiovisual” (UECE, 2013a, p. 5).

práticas reais que a formação inicial não consegue ofertar, possibilitando assim a ampliação seus conhecimentos dos bolsistas e oportunizando subsídios a estes licenciandos a fim de que possam desenvolver práticas envolvendo aprendizagens no campo “[...] científico, cultural, contextual, psicológico e pessoal” (IMBERNÓN, 2011, p. 63). Além disso, o PIBID veio contribuir para a promoção e o favorecimento de novas formas de pensar e agir diante das situações de ensino, das relações entre sujeitos e das necessidades de atualizar os seus saberes profissionais, em detrimento das atividades complexas que envolvem a educação (IMBERNÓN, 2011).

A partir dessas reflexões, foi possível identificarmos, nos trechos das falas dos sujeitos, elementos que indicam uma reflexão a respeito do reconhecimento da necessidade da busca desses conhecimentos:

[...] eu acho que, muitas vezes, os professores atuais na verdade eles acabam se acomodando muito. [...] termina a faculdade aí vai pra educação, começa a dar aula e geralmente sequer eles tem tempo pra estudar. Eu acho que a educação continuada é de grande importância, porque você amplia o conhecimento, você se atualiza, eu acho essencial. Em países desenvolvidos você só consegue ser professor com um mestrado no mínimo e não apenas uma graduação. Eu acho que isso faz toda diferença, pra uma educação de qualidade (BLPQ1).

[...] eu acho que é fundamental, ele deve tá sempre digamos assim se reciclando, em busca de mais conhecimento, se atualizar para melhorar o ensino (BLPQ2).

É essencial, essencial para a formação, porque se estagnar não dá certo, tem que ir sempre procurando algo novo, porque todo dia surge uma coisa nova, toda hora, principalmente, nesse momento deve ter surgido coisas novas e se você se acomodar só com aquilo, só com a formação na Universidade, você não vai para lugar nenhum, tem que procurar sempre uma formação (BPLQ3).

Eu creio que a formação realmente não se conclui na graduação, ou seja, é um processo interno. Então o professor ele tem que buscar realmente sempre se aprimorar cada vez mais em cursos de pós-graduação (BPLQ4).

Eu acho interessante, porque só a formação que a gente tem na faculdade é muito pouco, principalmente para quem vai ser professor, são tantos desafios que a gente encontra assim, a gente só com essa formação parece ficar despreparado (BPLQ5).

[...] o professor tem sempre que tá estudando, inovando, precisa se atualizar, atualizar os conhecimentos, com novas metodologias de ensino. Acho que se o professor quiser ser bom na sua profissão, ele tem que tá constantemente se formando (BPLQ6).

O processo de formação que continua após o término da graduação é citado pelos sujeitos como elemento essencial para renovação do conhecimento relacionado à profissão, pois permite ao professor em exercício acompanhar o aparecimento dos resultados de novos estudos, os quais produziram novos saberes que podem contribuir para a melhoria do processo

de ensino. Nesses depoimentos, emergiu a consciência de que a formação ofertada pela universidade não é suficiente para manter o conhecimento profissional atualizado, muito menos possibilita estar bem informado a respeito das mais recentes descobertas da ciência Química.

Assim, o ingressante na carreira docente deve ter a consciência de que se faz necessário participar do processo de formação contínua e continuada, por meio do qual se abrem possibilidades para ampliar e atualizar constantemente o conhecimento na área do Ensino de Química e da ciência Química (LIMA, 1996), possibilitando construir um arcabouço de sólidos conhecimentos relacionados à atuação docente capazes de contribuir para tornar esse ensino mais eficaz, além de auxiliar a superar os desafios encontrados pelos docentes no processo de ensino e aprendizagem, como esclarece as DCNCQ (BRASIL, 2001a). Nesse sentido, vale ressaltar as palavras de Mizukami *et al.* (2010, p. 12) para quem

Aprender a ser professor [...] não é [...] tarefa que se conclua após estudos de um aparato de conteúdo e técnica de transmissão deles. É uma aprendizagem que deve se dar por meio de situações práticas que sejam efetivamente problemáticas, o que exige o desenvolvimento de uma prática reflexiva competente. Exige ainda que, além de conhecimentos, sejam trabalhadas atitudes, as quais são consideradas tão importantes quanto os conhecimentos (MIZUKAMI *et al.*, 2010, p. 12).

Nessa perspectiva, o subprojeto de Química da FAEC traz em seu documento que “[...] um professor de Química para os dias atuais precisa conhecer e dominar técnicas e métodos de ensino capazes de atender às reais necessidades dos alunos, compreendendo o seu papel na formação de sujeitos” (UECE, 2013a, p. 2). Desta forma, os fragmentos das falas dos licenciandos evidenciam a realização de reflexões sobre essa postura, que Freire (2015) denomina de reconhecimento do ser condicionado. O docente admite que os conhecimentos adquiridos sobre os conteúdos da disciplina e sobre o mundo que está a sua volta são inacabados, por isso deve assumir uma postura de um profissional em busca permanente de aperfeiçoamento, pois se reconhece como sujeito de uma aprendizagem constante.

Sobre a aquisição de conhecimentos, as falas dos sujeitos revelaram que suas participações no PIBID possibilitaram a ampliação e a apreensão de conhecimentos sobre diferentes assuntos, como por exemplo, daqueles contidos nos documentos oficiais que orientam a área da educação, dos relacionados ao cotidiano escolar e dos conteúdos específicos da Química que são trabalhados na Educação Básica:

[...] desenvolver metodologias baseadas na realidade, porque na faculdade é uma coisa muito perfeita e não é exatamente isso que acontece. Bom sobre Química, a

questão do laboratório pra mim é uma das coisas que mais se destaca, mas também a questão dos grupos de estudo (BPLQ1).

Ele contribuiu positivamente nesse sentido, porque é uma outra visão. Você não fica só naquela coisa programada, você tem espaço pra pensar em novas metodologias, pra colocar em prática coisas diferentes que em sala de aula, que o professor muitas vezes ou porque não teve tempo para planejar. Porque muitos deles também têm uma carga horária limitada, um curto espaço de tempo entre uma aula e outras séries de fatores, mas enfim, isso possibilita pra nós, essa experiência como pibidiano, inovar nesse sentido, o ensino pra eles. Porque assim, o PIBID tanto atua na parte prática quanto na parte teórica, porque são feitas aulas diferenciadas com os alunos, aí nós pegamos a parte prática e mostramos um lado que eles não conhecem. Então isso pros alunos é muito novo, eles já não achavam que poderiam existir na Química, eles passaram a conhecer, então isso é muito positivo para o ensino (BPLQ2).

[...] como nós pibidianos, a gente tem um tempo maior para estudar aquilo, a gente acaba e tenta desenvolver caminhos. Não que sejam mais fáceis, mas que consigam assimilar o dia a dia deles, porque há vários, todos os conteúdos de Química estão presentes no cotidiano do aluno (BPLQ3).

O PIBID ele facilitou principalmente no seguinte aspecto ou nos seguintes aspectos: conhecimentos acerca da legislação, das diretrizes, do ensino, certo. E também, mais conhecimento acerca assim da realidade escolar mesmo, de como é que o processo tá ocorrendo na escola e de como é que a gente enquanto futuros docentes poderemos assim intervir de uma maneira mais efetiva, pra que possa ocorrer melhoras (BPLQ4).

Eu acho que a gente lê muito artigo no PIBID, coisa que eu não fazia antes. A Química relacionada com a Educação, o que é essencial para a profissão, e também desenvolvemos muitas oficinas voltadas para a Química Ambiental, como a conscientização da água para a população da região. Essas atividades desenvolvidas modificaram um pouco a minha maneira de pensar, porque eu não via esse lado da Química cidadã, essa coisa de ecologia até mesmo esse assunto relacionado no próprio ensino de Química (BLPQ5).

Como pibidiana a gente estuda mais, principalmente os assuntos do ensino médio, já que na faculdade a gente não aprende o que vai ensinar no ensino médio. Quando estamos preparando alguma coisa pro ensino médio, uma ação, a gente vai ter que estudar os conteúdos, pesquisar mais sobre os assuntos e também procurar outras maneiras de trabalhar, como podemos levar o assunto para os alunos, para que possam entender o assunto (BLPQ6).

Na visão dos licenciandos pesquisados, o PIBID tem contribuído para melhorar a sua formação inicial recebida na FAEC. Nesse sentido, eles destacam o enriquecimento de seus conhecimentos proporcionado pelas atividades pedagógicas desenvolvidas no projeto, constituídas por momentos de estudos e pesquisa, leitura de artigos e desenvolvimento de oficinas, os quais aproximam os futuros professores de Química do contexto escolar, o que, segundo Imbernón (2011, p. 67), “[...] favorece a análise teórica e de contraste de ideias com a realidade observada”. Isso permite a análise, decodificação e contextualização das ações desenvolvidas no projeto, o que corrobora para a apropriação de conhecimentos e para o despontar de uma conscientização da necessidade de um ‘saber ensinar’ a ser adquirido na

socialização de experiências vivenciadas no programa (UECE, 2013a).

Ao mesmo tempo em que as vivências proporcionadas pelo subprojeto do PIBI/Química/FAEC possibilitam buscar novos conhecimentos, elas também contribuem para que os futuros professores consigam aproximá-los dos conhecimentos pedagógicos, dentro de um contexto real de aprendizagem profissional (BRASIL, 2001a). Essa prática auxilia na superação das deficiências da formação inicial enfrentadas por estes licenciandos, conferindo-lhes uma melhor preparação para a profissão. Nesse sentido, Mizukami *et al.* (2010, p. 14) afirmam que a pouca experiência sobre a realidade escolar pode dificultar o trabalho de sala de aula, pois:

[...] o professor defronta-se com múltiplas situações divergentes, com as quais não aprende a lidar durante seu curso de formação. Essas situações estão além dos referenciais teóricos e técnicos e por isso o professor não consegue apoio direto nos conhecimentos adquiridos no curso de formação para lidar com elas (MIZUKAMI *et al.*, 2010, p. 14).

Foi destacado também nos depoimentos que as dificuldades concernentes ao Ensino de Química perpassam pela precária formação oferecida pelas universidades. Em relação a esse destaque, Schnetzler (2000, p. 21) afirma que “[...] geralmente os professores têm sido malformados, por isso, não são/estão preparados para darem “boas aulas” em quaisquer dos níveis de escolaridade” e, por isso, não conseguem se conscientizar da importância do seu bom desempenho profissional para a construção de uma sociedade melhor. Os relatos a seguir dos licenciandos BLPQ3 e BLPQ4 demonstram esse aspecto mencionado:

[...] só a formação que a gente tem na faculdade não é suficiente, porque dando um exemplo daqui. Aqui nosso curso é bastante, tem base muito bacharel, então é o que, tem suas cadeiras aqui da Química e as pedagógicas meio afastadas, aí isso dificulta um pouco. Através do PIBID a gente encara isso, porque a gente está lá quase todo dia conhecendo a realidade, sabendo o que a escola tem, o que não tem, o que dá pra fazer, acho que isso aproxima bastante, porque você conhece, caso você não seja desse jeito, assim um exemplo, você não participou do PIBID e vai direto para a escola, você chega lá, com todas as teorias vistas na faculdade e acha que vai da tudo certo, mas quando chega lá e vê que é totalmente diferente, que não condiz com nada, na questão de como dar sentido ao conteúdo. Aí o PIBID é tipo, abre seus olhos para a realidade da escola (BLPQ3).

A educação Química voltada para formação cidadã eu acho que tem muito a ser melhorado ainda. É uma questão que precisa, e muitas vezes tem encontrado dificuldade na universidade e nos próprios livros de química, porque eles não trazem muitas vezes uma abordagem voltada realmente para essa questão, de como o ensino deve ocorrer. E o PIBID ele tem contribuído, para que a gente possa melhorar nossa visão, pra que a gente possa atuar de uma forma que possa tornar os alunos pessoas mais consciente dos seus deveres, das suas responsabilidades (BLPQ4).

Nesse sentido, quando se referem à articulação entre os conteúdos específicos estudados e o futuro ambiente de trabalho, os licenciandos entrevistados evidenciaram que a formação inicial recebida na FAEC é insuficiente, sem falar no que a sociedade espera deles enquanto professores do Ensino Básico, pois, de acordo com as DCNCQ, “[...] é preciso que tais profissionais saibam romper continuamente os limites do "já-dito", do "já-conhecido", respondendo com criatividade e eficácia aos desafios que o mundo lhes coloca” (BRASIL, 2001a, p. 2).

Na concepção de Maldaner (2006), as deficiências na formação inicial constituem fatores considerados comprometedores, quando se trata da qualidade do processo de ensino e aprendizagem desenvolvido pelos futuros docentes, uma vez que criam “[...] uma sensação de vazio de saber na mente do professor, pois é diferente saber os conteúdos de Química, por exemplo, em um contexto de Química, de sabê-los, em um contexto de mediação pedagógica dentro do conhecimento químico” (p. 45).

Assim, é a partir de suas inserções na realidade escolar que os sujeitos desta pesquisa revelaram a importância das contribuições do PIBID na tentativa de melhorar o processo de formação de professores de Química, pois essas situações práticas propiciam, segundo Tardif e Raymond (2000, p. 229) “[...] certezas em relação ao contexto de trabalho, possibilitando assim a sua integração no ambiente profissional, que são a escola e a sala de aula”. Esses estudiosos também destacam que essas inserções colaboram para o conhecimento do eu profissional: “Essa tomada de consciência em relação aos diferentes elementos que fundamentam a profissão e sua integração na situação de trabalho leva à construção gradual de uma identidade profissional” (p. 229).

No tocante à formação inicial especificamente desses bolsistas licenciandos, observamos elementos que indicam a mobilização das competências e habilidades relacionadas à capacidade de reconhecer que os conhecimentos adquiridos durante a graduação não são suficientes para o exercício da profissão. Por isso há necessidade de buscar novos conhecimentos e de conhecer a realidade das escolas, além de analisar criticamente o Ensino de Química que se desenvolve nas escolas e na própria universidade, de modo que, enquanto professores de Química, possam interferir na relação teoria/prática. Isso será discutido na próxima subcategoria.

#### **4.1.4 Relação teoria/prática**

Segundo Schnetzler (2012), a relação entre a teoria e a prática desenvolvida na

formação inicial de professores de Química está intrinsecamente ligada ao predomínio de uma “[...] aprendizagem instrumental em detrimento da conceitual, uma vez que as aulas visam à formação de bacharéis e ignoram o que precisa ser ensinado de Química na escola básica” (p. 77). Outro aspecto que contribui para essa realidade, demasiadamente arraigado nas IES que mantêm cursos de licenciatura em Química, está centrado na prevalência de um profundo hiato estabelecido entre os conteúdos das disciplinas específicos e os das pedagógicas, colaborando para uma formação na qual os profissionais da educação não se reconhecem professores de Química (TREVISAN; MARTINS, 2006).

Embasados nessa reflexão, destacamos as percepções dos sujeitos acerca da realidade do Ensino de Química:

[...] as escolas hoje, elas são muito diferentes de quando eu estudava no ensino médio, porque antigamente a gente era muito mais técnico, decorávamos mais, tínhamos que saber muitas fórmulas e somente às vezes, era que a Química era utilizada contextualizada (BLPQ1).

[...] ele está bastante deficiente no que diz respeito à realmente levar a aprendizagem significativa dos conteúdos, deixa a desejar para os alunos, porque acaba que os alunos veem como uma disciplina chata, que eles não gostam que não acrescentará em nada para eles, porque é muito conteudista e sem relação com o cotidiano (BLPQ2).

[...] todo mundo fala da questão de relacionar o conteúdo com seu dia a dia, porque a forma como é transmitida em sala de aula é como se fosse à química fosse de outro planeta diferente do seu. Você chega aqui e pronto, as Químicas não tem nada a ver com o que você vê, porque o uso de termos técnicos, porque sempre tem o número das fórmulas, tem suas estruturas e o nome que a gente costuma ouvir. Cabe o professor saber usar esses nomes, relacionar, saber que aquela fórmula do ácido acético é o vinagre que você usa. Porque é assim, se a gente for pegar só essa Química industrial, é praticamente uma Química industrial passado para os alunos de ensino médio. Isso dificulta bastante, principalmente, porque pra gente que tá na Universidade já é complicado, imagine para os alunos de ensino médio que não tem às vezes, a coragem, a disposição de pesquisar mais sobre aquilo [...] (BLPQ3).

[...] o que se encontra nas escolas é um ensino assim, muito voltado para a memorização [...] de conteúdos com pouco espaço para discussões assim, com pouca contextualização dos conteúdos e muitas vezes os alunos eles veem assim a Química como algo bem, até distante da realidade como se fosse algo assim de outro mundo (BLPQ4).

Geralmente o que se encontra nas escolas é um ensino muito voltado para a memorização, com pouca interpretação dos conteúdos com a realidade do aluno [...] (BLPQ5).

Eu analiso que precisa de muitas mudanças, principalmente na questão do ensino tradicional que ainda predomina muito nas escolas, com predomínio de teorias, fórmulas, leis, então eu acho que esse ensino deve inovar mais, conter mais uns jogos, brincadeiras, experimentos também, que eu acho muito ausente nas escolas (BLPQ6).

Assim como está anunciado nos PCN+ (BRASIL, 2002), os licenciandos



entrevistados confirmam que o Ensino de Química, trabalhado na Educação Básica e nos cursos de licenciatura das Instituições de Nível Superior, continua a se desenvolver de maneira desconectada do cotidiano e da realidade de mundo vivenciada pelos estudantes. Isso se deve, em grande parte, ao fato de se enfatizar o tratamento de um conhecimento Químico inteiramente desarticulado da vida real, da vivência no dia a dia, o que não estimula o aprendizado dos conteúdos da disciplina. Diante dessa situação, o futuro professor consciente enquanto educador, sente-se despreparado para assumir o papel que a sociedade exige.

Essa realidade é vivenciada pelos licenciandos entrevistados desde as suas primeiras experiências como estudantes de Química ainda na Escola Básica. Quando iniciam suas atividades como bolsistas do PIBID, começam a vivenciar uma outra possibilidade de ensinar e aprender Química. Complementam o exposto, as falas esclarecedoras dos sujeitos BLPQ2 e BLPQ6 que seguem:

[...] com o PIBID você não fica só naquela coisa programada, você tem espaço pra pensar em novas metodologias, pra colocar em prática coisas diferentes que em sala de aula, que o professor muitas vezes ou porque não teve tempo para planejar, porque muitos deles também têm uma carga horária limitada, um curto espaço de tempo entre uma aula e outra, além de outras séries de fatores, mais enfim, isso possibilita pra nós, essa experiência como pibidiano, inovar nesse sentido, o ensino pra eles (BLPQ2).

Olha, o PIBID por meio das suas ações na escola, projetos, contribuiu para perceber hoje, que às vezes o professor ensina o conteúdo, mas nem sempre o que ele ensina, o jeito que ele ensina está promovendo uma aprendizagem nos alunos, esse ensino mais conteudista, onde não tem contextualização com a realidade, só o conteúdo puro. Por isso, nem sempre os alunos estão prestando atenção, eu acho que o jeito que a maioria dos professores está ensinando não tá chamando a atenção dos alunos (BLPQ6).

Nessas falas, ficou evidente que a falta de tempo para preparar as aulas é considerada, por esses sujeitos, uma das causas que afeta diretamente a qualidade do processo de ensino e aprendizagem promovido pelos professores de Química da Educação Básica. Nesse sentido, Maldaner (2006) destaca que isso se deve também ao fato desses profissionais ficarem sobrecarregados, assumindo várias turmas, em diferentes escolas, para conseguirem um salário mais digno. Dessa forma, o estímulo à preparação de aulas diferenciadas fica comprometido, tendo que se valer do velho ensino tradicional, contribuindo assim para a continuidade de um Ensino de Química que mais se assemelha a uma reprodução oral do livro didático adotado.

Mediante a fala dos licenciandos entrevistados, fica claro que a experiência do PIBID contribui para reconhecerem a existência de uma dicotomia entre a teoria e a prática, pois o Ensino de Química proposto nos documentos oficiais se apresenta de modo bastante

divergente daquele vivenciado nas instituições de ensino. Essa percepção encontra significado na declaração de Silva e Schnetzler (2008, p. 2175), quando afirmam que os cursos de formação “[...] tratam de um aluno ideal, de um professor ideal, de uma escola ideal. E onde fica a escola real, o cotidiano escolar concreto, com suas situações complexas, às quais teorias e modelos ideais não se ajustam?”. Essa dicotomia gera dificuldades na aprendizagem dos alunos dos dois níveis de ensino: básico e superior. Assim, enquanto os alunos da educação básica se mostram desmotivados para apreender os assuntos da disciplina, os licenciandos, futuros professores, veem-se na situação imperativa de buscar desconstruir essa dicotomia fora da universidade.

Complementando a ideia das contribuições do PIBID para uma formação menos distante do que preconiza os documentos oficiais, os relatos mostraram o quanto as diferentes estratégias de ensino vivenciadas durante o desenvolvimento das atividades do subprojeto de Química/FAEC são consideradas importantes para o desenvolvimento profissional desses bolsistas licenciandos. Os trechos a seguir comprovam essas observações:

[...] o PIBID contribuiu bastante, porque apesar de fazer um curso de química, eu nunca fui a um laboratório na faculdade. Hoje eu estou no sétimo semestre e eu nunca fui num laboratório de química na faculdade. Então, como as escolas elas têm laboratório, uma das ações do PIBID era experiências no laboratório então foi através do PIBID que eu pude ir a um laboratório, que eu pude fazer experimentos, a gente poder desenvolver metodologias baseadas na realidade, porque na faculdade é uma coisa muito perfeita e não é exatamente isso que acontece. Bom sobre a questão do laboratório pra mim é uma das coisas que mais se destaca, mas também a questão dos grupos de estudo (BLPQ1).

[...] nós vemos que aqui está passando por uma crise de água, no caso estamos com escassez de água, então foi desenvolvido todo um projeto em cima disso, pra que os alunos pudessem, não só aprender, por em prática em casa, mas também repassar para outras pessoas sobre o tratamento de água, sobre economia, sobre, é no caso captação, essas coisas, desse tipo (BLPQ2).

[...] unificar isso, porque, tipo mostrar pro aluno que aquilo está presente pra ele, no dia a dia dele, porque como é transmitido desde acho que, começando pelo nono ano que já tem uma Química, você vê os conteúdos como algo bem distante, algo bem, que só tem nas empresas longes, em outros países, porque geralmente as ilustrações, desenhos são tudo fora, não são daqui, são de outros países. Assim, vou dá um exemplo, porque ano passado a gente fez uma ação na escola que tratando a respeito da água, a gente tentou buscar vários problemas da região e mostrar a química através daquilo, como ela poderia ajudar, quais os efeitos, quais os motivos, questão de chuva ácida, o porquê as águas evaporam, o que causam as chuvas ácidas, mostra as estruturas, quais substâncias envolvidas com aquilo, a gente mostrou pra eles que a Química está presente de alguma forma. Eles não podem ver, mas se eles forem atrás com a ajuda do professor eles conseguem identificar aqueles efeitos, entender o porquê daquilo (BLPQ3).

[...] a questão da Química ambiental inclusive foi ministrada um minicurso sobre meio ambiente e o problema da Química no meio ambiente então assim, nós tivemos algumas ações que relacionava os problemas da Química, por exemplo, no contexto.

A questão mesmo desse minicurso que a gente fez se trabalhava muito, por exemplo, o meio ambiente e o problema da Química na escola mesmo, se faz muito isso através de projetos pra tentar interligar tudo, química, outras disciplinas e a questão de certos problemas envolvendo química para a sociedade (BLPQ4).

Como umas ações que a gente fez voltada pras pessoas que não são da escola, para a participação de toda a comunidade foi de conhecer à feira de ciências por exemplo. Então foi uma ação do nosso PIBID da escola que participava, porque a gente é dividido nas escolas (BLPQ5).

[...] o PIBID através, assim da observação que a gente faz na escola e também pelo contato e os depoimentos que temos com os alunos, eles falam que muitos assuntos, que só vê aquele conteúdo impregnado de fórmulas, de números, nomenclaturas, mais não veem aquilo presente no dia a dia deles e o PIBID tem tentado modificar isso, com as práticas experimentais e com projetos, como o da água que fizemos (BLPQ6).

Evidenciamos nesses trechos a preocupação do subprojeto em desenvolver práticas experimentais e ações capazes de dar um outro significado ao ‘aprender Química’, relacionando os conhecimentos dessa ciência ao cotidiano dos estudantes, o que tem colaborado para diminuir a dicotomia entre a teoria e a prática, pois os conteúdos são tratados de maneira que encontram um significado importante dentro do contexto de vida dos alunos da Escola Básica. Essas estratégias têm proporcionado a estes licenciandos uma mudança na visão do aprender Química, provocando neles uma preocupação em buscar soluções para superar as dificuldades que os alunos do Ensino Básico apresentam no estudo da Química, como por exemplo, o desenvolvimento de mais atividades experimentais (UECE, 2013a). Neste sentido, Guimarães (2009, p. 196) assevera que “A experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação”, motivando os estudantes ao estudo da disciplina.

Por meio da fala do licenciando BLPQ1 pudemos identificar evidências de que a universidade, sem o PIBID, está enfrentando dificuldades em proporcionar as condições necessárias para formar os futuros professores de Química, haja vista o que foi relatado sobre a ausência de momentos formativos na graduação relativos às práticas laboratoriais. Essa situação caminha em contramão ao que orientam as DCNQ, quando estabelecem as técnicas de laboratório como um dos conteúdos básicos para a formação de profissionais Químicos, sejam licenciados ou bacharéis (BRASIL, 2001a).

As reflexões aqui desenvolvidas a respeito da relação teoria/prática na formação inicial de professores nos permitiram inferir que as atividades realizadas pelos bolsistas do PIBID de Química da FAEC possibilitam a mobilização da competência e habilidade escolhida - Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios

conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político (BRASIL, 2001a, p. 6) - uma vez que os licenciandos, a partir de sua participação no PIBID, adquirem novos conhecimentos e conseguem refletir sobre os atributos necessários a um profissional do Ensino de Química.

Esses relatos nos permitiram ainda construir subsídios que contribuíram para as reflexões sobre a próxima categoria de análise – conhecimento profissional em Química – que será discutida a seguir.

#### 4.2 CONHECIMENTO PROFISSIONAL EM QUÍMICA

Essa categoria emergiu das reflexões realizadas a partir da fala dos licenciandos quando se referiam aos pontos que convergiam para a competência e habilidade denominada “Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais” (BRASIL, 2001a, p. 6), encontrada no eixo 2 - ‘Com relação à compreensão da Química’ - apresentado nas DCNCQ.

Pautados nessa assertiva, buscamos analisar se os sujeitos, a partir das suas atuações nas atividades proporcionadas pelo subprojeto do PIBID/Química/FAEC, compreendem os conhecimentos Químicos de acordo com as orientações dos PCN+, como “[...] um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania” (BRASIL, 2002, p. 87), uma vez que, “[...] quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 2015, p. 25) por meio de sua interpretação e intervenção no mundo.

Compreendendo o estudo da Química como um campo que tem “[...] sua razão de ser, sua especificidade, seu modo de interrogar a natureza, controlar respostas por meio de instrumentos técnicos e de linguagem peculiares” (BRASIL, 2006a, p. 104), observamos, a partir do que estabelecem os documentos oficiais (PCNEM, PCN+ e OCEM), a necessidade do rompimento com o ensino conteudista que ainda prevalece no estudo dos conteúdos dessa disciplina. Nessa concepção de ensinar, o professor é o único detentor do conhecimento e ao aluno cabe o papel de mero receptor desse conhecimento. Trata-se, portanto, de um processo de ensino e aprendizagem engessado. Contrariamente a essa concepção, os documentos analisados, principalmente os PCN+, exortam a uma renovação desse processo, o qual deve abrir espaço ao diálogo, à reflexão e à criticidade, proporcionada por uma relação menos desequilibrada entre professores e alunos.

A fim de se promover a construção do conhecimento nesse cenário de mudanças, os PCN+, juntamente com as OCEM, apresenta ao longo de seu texto a necessidade de se adquirir uma conscientização de que a Química é uma Ciência histórica, por isso, no desenvolvimento do processo de aprendizagem, os docentes precisam mostrar como essa área está diretamente relacionada ao desenvolvimento da humanidade e da sociedade atual. Partindo dessa perspectiva, destacamos nas falas dos sujeitos a seguir, os elementos referentes a essa abordagem dos conteúdos da Química:

Em parte sim, não profundamente, mais em alguns aspectos sim, teve relação com as atividades que foram relacionadas nesse sentido, com embasamento na história da química. Porque parte da relação com o conhecimento ministrado pros alunos, onde teria que ter um conhecimento prévio, não poderia ser algo tão mais aprofundado (BLPQ2).

Acho que a gente consegue assimilar através da pesquisa, porque não existe um espaço para a gente trabalhar essa questão da histórica da Química com os alunos, aí você fica muito ligado ao que o professor faz e tenta acompanhar ele. Tentar fazer baseado com o que ele tá passando em sala de aula, porque caso a gente tente fazer algo de diferente vai acabar atrapalhando, confundindo os alunos, porque o professor está passando o conteúdo e a gente vai passar outro por cima? Aí às vezes pode ser que atrapalhe mais, assim, não que o professor pediu para a gente fazer isso, mais a gente fica meio receoso, porque as vezes a gente tem medo (BLPQ3).

Nas falas dos licenciandos BLPQ2 e BLPQ3, podemos evidenciar que o subprojeto do PIBID/Química/FAEC está promovendo ações para aproximar o aspecto histórico da Química aos conteúdos estudados e mostrar a sua relação com a humanidade. No entanto, isso se dá de maneira mais concreta por meio do estudo de artigos e livros, podendo ser consideradas menos explorado quando se trata das ações desenvolvidas com os alunos na escola. A justificativa para essa dificuldade encontra respaldo no fato das atividades desenvolvidas no programa terem de estar em sintonia com os assuntos abordados em sala de aula com o professor supervisor, ou seja, os conteúdos a serem trabalhados pelos bolsistas licenciandos são, de certa forma, limitados.

Por outro lado, podemos encontrar nos relatos dos licenciandos BLPQ1, BLPQ4, BLPQ5 e BLPQ6 a negação da existência de ações abordando o aspecto histórico da Química no desenvolvimento desse subprojeto. Suas falas confirmam essa conclusão:

Na escola os alunos veem muita Química pura, apesar de existir muitos projetos que tentam contextualizar, mas no fundo isso, é só mais uma coisa mascarada, parece que, é a sensação que a gente tem. E sobre essa questão, dessa relação, os alunos eles muitas vezes tem que buscar isso fora do contexto escolar, porque eles estão mais ligados ao conteúdo, a ter notas, que é o importante, só o que vê na prova, então os professores não trabalham muito essa questão histórica, é bem mais a Química pura e o aluno tá preocupado mais com a prova, então ele vai estudar só aquilo que o professor tá ministrando em sala de aula (BLPQ1).

Eu não vejo assim, que tenha sido pelo menos na experiência que eu tenho tido até aqui no PIBID, essa questão histórica assim estudada, me refiro ao PIBID. Seria uma coisa que a gente precisaria estudar mais, ver mais essa questão histórica e em relação à comunidade (BLPQ4).

[...] eu acho que essa parte histórica a gente não viu, essa relação histórica não. Tem sido insuficiente, pelo menos pra mim (BLPQ5).

Não, não houve esses momentos, pelos menos eu não sei relacionar (BLPQ6).

Conforme esses relatos, podemos observar que a relação dos conteúdos químicos com seus aspectos históricos e sua importância para história da humanidade não está sendo devidamente trabalhada. Esta situação chega a ser preocupante, uma vez que a falta de uma compreensão mostrando que os conhecimentos dessa ciência fazem parte de uma história que está intrinsecamente relacionada ao desenvolvimento da sociedade pode favorecer uma ‘aprendizagem’ de conteúdos fragmentados, não reflexiva e completamente descontextualizada, indo em contramão a um ensino reflexivo, que deve dialogar com os conhecimentos das outras áreas de estudo (principalmente a Biologia, a Física e a Matemática), entendendo que, em conjunto, todos esses saberes são capazes de dar melhor sentido às explicações acerca dos fenômenos que ocorrem na natureza (BRASIL, 2006a).

Partindo da concepção de que os conhecimentos químicos não podem ser compreendidos de forma isolada de outros conhecimentos, identificamos, nos depoimentos dos licenciandos, o reconhecimento de que essa maneira de tratar os conteúdos de Química na escola está muito distante do desejado. Isso é observado até mesmo entre as próprias disciplinas dessa ciência que são estudadas na universidade:

Muitas vezes parece que os alunos eles não aprendem química no ensino médio, nem na escola. É essa a sensação que a gente tem, é que eles não aprendem Química. Eu pelo menos, eu apanhei muito para aprender Química, eu só aprendi o pouco que eu sei através da faculdade. É interessante que realmente parece que os alunos não aprendem Química, não sei por que, mas eu acho que deve ser mais contextualizado. A Química em si parece, ela é dada de uma forma como se, por exemplo, Físico-química não tivesse nada a ver com Química Analítica ou com outras Químicas. Parece que o aluno ele muitas vezes tem que perceber que elas estão ligadas, por exemplo, as reações químicas elas têm tudo a ver com aquilo que se estuda em Química I – que é toda aquela estrutura do átomo, tudo aquilo. Mais a gente vê tudo de forma separada, e eu acho que mais que isso, é descontextualizada de outros assuntos e a Química tem tudo a ver com outras disciplinas também. Ela já é separada dentro da Química, porque a gente acha que Química Geral I, Química Geral II, Físico-Química, Analítica é tudo separado, mas na verdade não é, e até o aluno ter a consciência disso, ele tem que estudar, tem que perceber sozinha muitas vezes e assim, a química ela deve ser, ela tem tudo a ver com Geografia, tem tudo a ver com Física, tem tudo a ver com Matemática, ela deveria ser mais interdisciplinar, pelo menos é pra aumentar, acrescentar, acredito que seria bem melhor (BLPQ1).

[...] eu acho que assim é, tinha que ser uma via de mão dupla, não deixar desejar nem na parte de cálculos e nem na parte só daquela como se fosse automático, porque no caso aí seria atividades, mais assim, eles deviam mostrar de outras maneiras para não ser só aquela coisa o professor falando e o aluno prestando atenção, devia colocar assim com algum, alguma coisa didática que instigasse a participação deles, por exemplo, no jogo pra ele ver de outra maneira, não ser só aquela coisa ali que o professor passou no quadro e ele vai ter que copiar pra depois decorar, tem que ser uma coisa assim que ele também descobrisse por si só (BLPQ2).

[...] a gente tenta principalmente fazer assim: a gente passa um experimento, um determinado experimento e trabalha com eles o visual, tipo faz perguntas básicas pra eles responderem antes de verem o conteúdo, para que quando o professor trabalhe o conteúdo com eles, eles consigam relacionar. Por exemplo, a gente teve, estava fazendo uma experiência sobre as reações endotérmicas e exotérmicas, primeiramente a gente fez os dois experimentos e perguntou: no dia a dia como vocês podem identificar uma reação exotérmica? A gente dava uma introdução básica e como acontece isso, como acontece aquilo? É exatamente a mesma coisa só que aqui foi com reagentes, aí a gente vai explicando através desses exemplos, tentando sempre trazer para o mundo deles, para o dia a dia deles, porque isso facilita bastante, você ter algo presente ali na sua vida, você consegue assimilar bastante o conteúdo. Em pouco tempo (BLPQ3).

Eu acho que há o espaço para a memorização certo, e pra o cálculo, mas eu diria que não como um fim, mas como talvez um meio, pra que você possa compreender outras coisas. Então eu acho que na verdade o estudo ele deveria se iniciar por meio de discussões certo, ou seja, fazendo com que os alunos pudessem elaborar os conceitos, compreender os conceitos pra então talvez realmente ir para essa parte mais de cálculo que a gente sabe que a Química tem também essa parte de cálculo, então eu vejo mais ou menos assim (BLPQ4).

[...] primeiro eu acho que é necessário partir da prática, o aluno tem que ver o que acontece para depois entrar na teoria, ver os conceitos que existe por trás do conhecimento (BLPQ5).

Acredito que deveria ser uma aula diversificada, mostrar mesmo a Química está presente no dia a dia, explorar conceitos não só dando conceito pronto, mas fazer com que os alunos mesmo, eles criem seus próprios conceitos, pra que eles possam descobrir as coisas (BLPQ6).

Percebemos, por meio dessas falas, que o PIBID pode ampliar a visão do Ensino de Química que hoje temos em nossas escolas. Para os licenciandos entrevistados, os conhecimentos dessa ciência devem ser trabalhados por meio da contextualização e da interdisciplinaridade, pois, uma abordagem dos conteúdos, relacionando-os ao cotidiano da sociedade e em uma associação às outras áreas do saber, é capaz de tornar o estudo dessa ciência muito mais interessante e atrativo. Quando discutem sugestões para os planos de ensino da Química, os quais devem conter uma abordagem coerente e atualizada dos seus próprios conteúdos, os PCN+ estabelecem:

O plano de ensino de Química pode ser organizado segundo o projeto pedagógico da escola e do professor, sendo muito mais que uma lista de conteúdos a ser seguida em um dado período de tempo. O plano deve revelar uma concepção de educação cujos

conteúdos propostos estão articulados entre si e com as outras áreas do conhecimento, com ênfase no desenvolvimento de competências, possibilitando ao aluno uma vivência na qual os conhecimentos estão integrados e favorecem a construção de sua cidadania (BRASIL, 2002a, p. 107).

Esta nova forma de abordagem dos conteúdos, possibilita aos futuros professores de Química, no mínimo, a realização de reflexões sobre os possíveis procedimentos didático-metodológicos que deveriam ser adotados pelos docentes para que o aprendizado dos conteúdos desta ciência se tornasse satisfatório, ou seja, que seus conhecimentos fossem compreendidos. Nessa perspectiva, surgem alguns questionamentos que precisam de discussões como, por exemplo, o que é mais importante no processo de ensino e aprendizagem: o professor saber o conteúdo ou saber ensiná-lo? Em relação a esse questionamento, encontramos, nos relatos apresentados a seguir, a visão que esses licenciandos possuem, destacando como o PIBID tem influenciado nessa discussão:

Você saber ensinar faz toda diferença porque você irá estimular ao aluno a buscar o conhecimento, porque você vai despertar nele essa curiosidade. É os dois eles têm que andar juntos, você saber um pouco de Química e saber repassar o conteúdo é muito importante. Saber passar o conteúdo faz toda diferença, os dois tem que andar juntos. Com o PIBID, você vai pôr na prática tudo que você aprende na faculdade, ajuda demais sim, pra mim sim. Muitas vezes tem estudantes que se formaram e durante a formação deles eles só iam para uma escola mesmo no estágio e esse pouco tempo não é o suficiente pra fazer perceber como ensinar a Química, já com o PIBID ele te dá essa possibilidade de você ir mais vezes, você entrar na realidade da escola, dos professores, dos alunos, perceber como devem ser as atividades para que seja bem aproveitadas, eu acho que o PIBID ajudou bastante (BLPQ1).

Eu sou um bom professor de Química, mas eu não sei passar o conteúdo ou eu sei passar o conteúdo mais não sou um bom professor, essa é uma boa pergunta (risos), mas assim, como eu disse também na outra parte, tem que unir o útil ao agradável, você tem que saber trabalhar os dois, sempre tá fazendo autorreflexão pra saber se eu fiz certo em algum momento, no que eu posso mudar pra que as duas possam se complementar, não ficar a desejar em uma delas. Porque, a gente vivencia isso no PIBID, ele proporciona sim aprender, porque no curso de Química licenciatura existem os estágios, eles já são um pontapé inicial, mas o PIBID proporciona também uma experiência maior, porque o período de estágio se você for comparar é pouco em relação à quantidade de tempo do PIBID, então o PIBID é muito bom nesse sentido, de ter uma maior experiência na escola (BLPQ2).

Acho que valem os dois, você tem que saber e saber transmitir. Não adianta só saber aquele conteúdo, eu posso simplesmente saber fazer alguma coisa, mas você não saber transmitir aquilo, o conhecimento é quase que inválido, quase nulo, porque eu posso saber o livro quase todo decorado, mais se eu não conseguir transmitir de uma forma fácil para o aluno ou uma forma que o ensino aprendizado seja de qualidade é inútil assim. Com o PIBID, acho que com o PIBID, trabalhando em segundo plano, você tem bastante tempo, vê as dificuldades, vê o que dá certo e o que não dá certo, acho que é (BLPQ3).

Eu acho que as duas coisas são importantes. Não basta você saber, ou seja, você ter o conhecimento e muitas pessoas são realmente excelentes conhecedoras, pessoas assim bem técnicas, mas elas têm uma deficiência muito grande de conduzir uma aula, de fazer com que os alunos realmente participem então, ou seja, as duas coisas



são importantes. E nesse sentido, eu acredito que o PIBID com certeza proporciona, aliás, tem me ajudado assim bastante. Com certeza, a visão que eu tinha antes do ensino de Química antes de participar do PIBID e agora é bem diferente, ou seja, se ampliou mais os leques de possibilidades, para que a gente possa interferir nesse processo de ensino-aprendizagem, no caso aqui a Química não é (BLPQ4).

Acho que os dois, tanto saber como ensinar, porque se você souber ensinar mais não saber o conteúdo, como é que você vai ensinar se não entendeu o conteúdo? Você tem que primeiro saber, ter aquele conhecimento para repassar, porque se não como vai ter aprendizagem? Por isso, o PIBID ajuda a ver essa relação, a partir das, entre aspas, 'novas' metodologias que a gente não consegue ver aqui só no nosso curso, apesar de ser um curso de licenciatura, ensinar a gente a ser professor não tem muito isso, a gente não vê (BLPQ5).

Pra mim o mais importante é saber ensinar os alunos, porque se eu souber e não souber repassar, não vou estar transmitindo o conhecimento, apesar de que quando eu sei ensinar eu consigo aprender aquele conteúdo suficientemente para poder ensinar, assim, acho que agora são os dois. E essa relação, a gente vai pondo em prática, vai pra sala de aula, vai ter que ter contato, vai descobrindo o que dá resultado e o que não dá, o que facilita a aprendizagem dos alunos e o que não facilita. Através da nossa experiência e vivência, a gente vai descobrindo o que dá resultado ou não nas ações do PIBID (BLPQ6).

Esses depoimentos nos mostram que seus autores acreditam que, para o desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem satisfatório, o professor deve estar munido dos conhecimentos referentes aos conteúdos ensinados, como também deve ter a capacidade de desenvolver uma metodologia que facilite o aprendizado do aluno. Nessa visão crítica, os bolsistas licenciandos compartilham da ideia de que, conhecer os conteúdos de Química, não é suficiente para garantir o aprendizado dos alunos, é necessário saber ensiná-los. Essas observações nos remetem a Freire e Horton (2003, p. 159) quando afirmam que “Saber melhor significa precisamente ir além do senso comum a fim de começar a descobrir a razão de ser dos fatos [...] começando de onde as pessoas estão, ir com elas além desses níveis de conhecimento sem transferir o conhecimento”. Nesse sentido, é possível deduzirmos que o PIBID tem contribuído para mostrar a esses licenciandos que o ‘ensinar Química’ pode ser realizado de uma forma diferente, na qual o ‘saber o conteúdo’ não predomine sobre o ‘como ensinar o conteúdo’.

O conjunto desses relatos nos permitiu inferir que a competência e habilidade – “Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais” (BRASIL, 2001a, p. 6) - discutida não está sendo desenvolvida em sua plenitude por meio das atividades realizadas pelos bolsistas licenciandos, pois os documentos oficiais orientam que, em um novo contexto de ensino de Química, faz-se necessária uma abordagem metodológica numa perspectiva histórica, contextualizada e interdisciplinar.

Desse modo, no que se refere à compreensão da Química como uma Ciência que

tem seus conhecimentos construídos em uma estreita relação com a história da humanidade, as atividades do PIBID precisam de uma reorganização, para assegurar um acesso mais aprofundado do aspecto histórico da Química aos futuros professores dessa disciplina. Já com relação aos aspectos voltados à contextualização e à interdisciplinaridade, percebemos que as atividades desenvolvidas pelo subprojeto conseguem trabalhar, com estes licenciandos, uma Química mais relacionada com o dia a dia do aluno e com os conteúdos de outras disciplinas. Na próxima categoria abordaremos os desafios no ensino de Química.

### 4.3 DESAFIOS NO ENSINO DE QUÍMICA

A discussão desta categoria está fundamentada nas reflexões realizadas a partir da competência e habilidade que trata sobre “Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem” (BRASIL, 2001a, p. 7), a qual está inserida no eixo 3: ‘Com relação ao Ensino de Química’. Pautados na concepção da necessidade de formarmos professores capazes de refletir sobre sua própria atuação em sala de aula, recorremos a Perrenoud (2001) que evidencia a especificidade do fazer docente:

Ensinar é fazer aprender e, sem a sua finalidade de aprendizagem, o ensino não existe. Porém, este “fazer aprender” se dá pela comunicação e pela aplicação; o professor é um profissional da aprendizagem, da gestão de condições de aprendizagem e da regulação interativa em sala de aula (PERRENOUD, 2001, p. 26).

As reflexões suscitadas nos permitiram analisar se o subprojeto do PIBID/Química/FAEC está oportunizando condições para que os bolsistas licenciandos reflitam criticamente sobre sua própria atuação, enquanto pibidianos e futuros profissionais, podendo, assim, identificar as dificuldades de aprendizagem dos alunos. Ao explicar e justificar a exigência aos bolsistas licenciandos para que não ministrem aulas nas escolas que atuam como pibidianos, o texto do subprojeto esclarece que eles “[...] irão trabalhar as dificuldades que os alunos das escolas participantes têm em compreender alguns dos conteúdos de Química abordados em sala de aula usando a Química do cotidiano” (UECE, 2013a, p. 3). Desse modo, as falas dos entrevistados nos permitiram definir duas subcategorias, quais sejam: condições para o Ensino de Química e momentos de estudo.

#### 4.3.1 Condições para o Ensino de Química

Um dos objetivos do subprojeto do PIBID/Química/FAEC é oportunizar a aproximação dos bolsistas licenciandos de Química ao contexto escolar. Nessa aproximação, esses sujeitos precisam reconhecer os espaços físicos e o processo pedagógico que orienta o ensino e a aprendizagem de Química na escola, de maneira que abram possibilidades para uma ressignificação das concepções que fundamentam a profissão do professor. Sob esse olhar, eles devem, juntamente com o professor coordenador de área e o professor supervisor da disciplina na escola, planejar e desenvolver ações que possibilitem uma melhoria no processo de aprendizagem (UECE, 2013a).

Sob esse olhar mais atento ao cotidiano escolar e à atuação docente, os licenciandos revelaram, por meio de seus depoimentos, que a indisciplina na sala, a falta de interesse nos assuntos abordados, a dificuldade na compreensão dos conteúdos da disciplina, o baixo rendimento nas avaliações escolares e a ausência de planejamento das aulas são considerados os principais elementos que prejudicam o processo de ensino e aprendizagem de Química. Os depoimentos abaixo relacionam essas ideias:

[...] o PIBID quando insere a gente no contexto da escola, a gente vê uma série de problemas: a questão da indisciplina pra mim é uma das maiores, um outro problema é a questão da falta de interesse dos alunos. Parece que eles não sentem prazer em aprender ou pelo menos parece que eles nem veem tanta importância em estudar, eles nem sabem pra que aquilo, tudo isso é um grande problema que eu acho que a gente enfrenta hoje, essa falta de cultura de estudo que a gente tem. Esse pra mim é um dos principais problemas, identificar essa questão da indisciplina, muitas vezes um problema traz outro e às vezes a escola não sabe trabalhar essa questão. Eu acredito que o professor na questão da indisciplina, por exemplo, muitas vezes o professor ele causa essa indisciplina quando ele não está tão preparado, ele chega, não prepara uma aula e dá uma aula vaga o aluno acaba ficando desinteressado pela disciplina dele. Eu acredito que se ele estivesse bem preparado para ministrar uma aula, despertar no aluno a curiosidade, isso ajudaria e um dos caminhos seria esse de despertar no aluno a importância do conhecimento, pelo menos nesse caso (BLPQ1).

[...] a gente vê muito na escola básica hoje a questão da indisciplina e muitas vezes a falta de interesse dos alunos com relação ao estudo, e eu acho que pra minimizar esse problema aí principalmente do interesse poderia ser pensado novas metodologias de ensino, talvez uma maior contextualização dos conteúdos para que os alunos vejam aquilo na vida deles e tenham uma maior participação, interesse. Talvez isso minimizaria até a questão da indisciplina (BLPQ4).

Levando a gente assim para a sala de aula a gente conseguiu identificar os problemas, como a questão da falta de interesses dos alunos. Coisas que a gente não encontra só aqui nos muros da faculdade, a gente tem que tá na escola para saber os problemas e ver como podemos relacionar o conceito com a prática na escola (BLPQ5).

Através do contato mesmo com os alunos presente na sala de aula, ministrando já aulas também. Dificuldade de aprendizagem assim, aprendizagem de aprender as fórmulas mesmo que eles têm dificuldade, os conceitos principalmente que eles apenas decoram e esquecem. O que a gente observa também é a questão da nota, muita nota baixa nas provas, nas avaliações. Pra minimizar, poderíamos ter aulas

mais criativas no que se refere aquele contexto, naquela aula tradicional, que só decora, que escreve no quadro, decorado e apresentar assim, as coisas concretas também aos alunos, pelos experimentos químicos acho que contribui muito. A gente vê através da nossa vivência que o experimento facilita muito o aprendizado, desperta o interesse deles. (BLPQ6).

Acho que é planejamento, é algo que tá faltando bastante, principalmente no estágio. Quando a gente vai para os planejamentos os professores raramente planejam alguma coisa, até tipo você fica sem acreditar, porque é conversa de todo tipo de conversa, menos o planejamento, aí quando chega no momento fixo dizem que é a turma que não quer, que é os alunos que não prestam. Então o planejamento é essencial, você está sempre atualizando naquilo, pode ter tudo anotadinho, mas sempre que acaba o ano você atualiza aquilo, porque sempre há coisas novas, sempre tem que estar atualizado com aquilo que está ensinando (BLPQ3).

Nos relatos destacados, os bolsistas licenciandos entrevistados reconhecem que a inserção no cotidiano escolar lhes possibilitou refletir sobre um certo despreparo dos professores de Química para o exercício da sua profissão, principalmente no que se refere a algumas competências relacionadas à falta de criticidade e a um melhor planejamento das aulas. Esse elemento foi apontado como o principal motivo para a falta de contextualização dos conteúdos e, conseqüentemente, de interesse dos alunos pelo estudo dos conteúdos da disciplina.

Diante dessas constatações, os licenciandos apontaram algumas alternativas para melhorar o processo de ensino e aprendizagem: relacionar o conteúdo explorado à vida do estudante; melhorar a relação entre a Química teórica e a Química prática, proporcionada pelo desenvolvimento de atividades experimentais; e atualizar os assuntos estudados na disciplina. No entanto, em nenhuma das falas dos licenciandos, observamos relatos sobre as atividades desenvolvidas por eles no decorrer das suas participações no PIBID, muito menos sobre uma possível avaliação de suas atuações nessas atividades.

Ao analisarmos essas considerações, reportamo-nos a Farias e Vitorino (2009, p. 5), as quais, sob a luz dos pensamentos de Perrenoud (2002), afirmam que “[...] uma competência está sempre associada a uma mobilização de saberes. Não é um conhecimento acumulado, mas a virtualização de uma ação, a capacidade de recorrer ao que se sabe realizar, ao que se deseja, e ao que se projeta”. A partir disso, podemos inferir que, mesmo não vivenciando situações que os leve a refletir sobre essas condições de ensino, os sujeitos reconhecem e tentam propor soluções para superar as dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem desenvolvido pelo professor supervisor, elencando estratégias práticas capazes de reverter a realidade encontrada por eles.

Vale ressaltar, ainda, o depoimento do licenciando BLPQ2 que considerou a quantidade de alunos por turma e a falta de materiais como fatores importantes para o sucesso

do processo de ensino e aprendizagem, como podemos observar a seguir:

Eu notei sim, que existem alguns problemas, mais no que se refere à quantidade de alunos em sala, porque muitas vezes também o professor não consegue desenvolver tudo o que planejou porque muito boa parte colabora, outras não, então na prática a gente vê nitidamente. Aí então, o que eu poderia sugerir para minimizar seria assim, uma reformulação na sala de aula, pra que o professor pudesse trabalhar melhor com os alunos. Outro exemplo, muitas salas não dispõem de tabela periódica, tudo bem que alguns livros têm, mais não é aquela coisa que o aluno tá sempre vendo, porque assim, de repente, ele vai lá querer olhar alguma coisa então não tem, eu acho que isso poderia ser muito bom pra eles dispor desse material e de materiais de laboratórios de Química que muitas escolas não têm também, é muito deficiente nesse sentido e quando tem, não têm reagentes também, seria nesse sentido, acredito que na parte física (BLPQ2).

Conforme a fala deste bolsista, as dificuldades que permeiam o processo de ensino e aprendizagem da Química na escola se iniciam já a partir das condições inadequadas do número de alunos nas salas de aula, pois reconhece nas salas superlotadas circunstâncias que contribuem para a desmotivação e o desinteresse dos alunos para o estudo dos conteúdos químicos. Soma-se a isso, a ausência de materiais e equipamentos na escola (e quando existem, não são usados pelos docentes) que são capazes de chamar a atenção dos alunos e motivá-los, pois, a utilização adequada desses recursos pode contribuir para estimular a curiosidade pelos assuntos abordados na disciplina (AUGUSTO; CALDEIRA, 2007).

Por meio das falas expostas, podemos observar que os bolsistas licenciandos entrevistados conseguem identificar e refletir sobre os problemas que afetam o sucesso do processo de ensino e aprendizagem desenvolvido no cotidiano escolar, porém, não conseguem identificá-los nas ações desenvolvidas e vivenciadas por eles por meio do subprojeto do PIBID/Química/FAEC. Isso pode estar relacionado à dificuldade de se enxergarem como futuros professores de Química que ainda não se familiarizaram com a autocrítica e a reflexão.

Todavia, levando em consideração somente o aspecto relacionado à identificação dos problemas que dificultam a aprendizagem, encontramos nos relatos desses licenciandos indícios de que essa ação se plenifica durante os momentos de estudo oportunizados pelo PIBID.

#### **4.3.2 Momentos de Estudo**

Uma das ações previstas e descritas em detalhamento na proposta do subprojeto do PIBID/Química/FAEC está centrada no fato de

As atividades de análise de casos didático-pedagógicos, estudados a partir da literatura sobre o Ensino de Química, tornarão possível comparar a prática e a experiência dos professores das escolas de educação básica articulando-as com seus saberes sobre a escola e sobre a mediação didática dos conteúdos (UECE, 2013a, p. 2).

Nesses momentos, os bolsistas licenciandos, por meio do estudo de casos relatados na literatura especializada, refletem e discutem a respeito do que acontece no cotidiano escolar, buscando relacioná-los às suas próprias experiências vivenciadas no PIBID, construindo, dessa maneira, conhecimentos que o ajudarão na futura profissão.

As reflexões realizadas no desenvolvimento de atividade dessa natureza encontram respaldo nas ideias relacionadas à construção das competências propostas por Perrenoud (1999, p. 22), para quem “Construir uma competência significa aprender a identificar e a encontrar os conhecimentos pertinentes. Estando já presentes, organizados e designados pelo contexto, fica escamoteada essa parte essencial da transferência e da mobilização”.

Nesse sentido, o embasamento adquirido por meio do estudo teórico se torna essencial e imprescindível para o reconhecimento da realidade, possibilitando o suporte fundamental para a atuação prática. Mais especificamente no caso do PIBID, permitirá que sejam planejadas e realizadas outras ações para superar as dificuldades encontradas e melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

Sobre esse assunto, reconhecemos uma diversidade de abordagens nas falas dos licenciandos que estão explicitadas a seguir:

[...] outra ação que o PIBID tem é da leitura de artigos e nessa atividade a gente selecionava alguns artigos e neles falavam muito os problemas da formação de professores, a questão dos problemas que os alunos enfrentam, do contexto da escola. Então assim, através dessas discussões que nós fazíamos entre nós lá durante os nossos encontros com a coordenadora de área e os bolsistas e os supervisores. Então a gente lia artigos e discutia lá, e dentro desse artigo, desses artigos, dessas discussões a gente identificava algum problema que a gente via na escola, então a gente colocava pra turma e aí a gente ia discutindo, tentando entre aspas solucionar o problema dando hipótese de como poderia ser resolvido (BLPQ1).

Assim, nós temos uma atividade que é desenvolvida no PIBID, todos os outros compartilham também, que nós fazemos leitura de artigos voltados para a educação. Então você pode escolher um artigo, desde que seja voltado para a educação. O que mais discutimos com certeza foi o ensino-aprendizagem dos alunos, esse é o ponto principal para que a gente tivesse um olhar diferente dos problemas encontrados, e também no que diz respeito à parte de formação também dos professores, do futuro professor (BLPQ2).

[...] de como tem que ser trabalhado os conteúdos, como o professor deve se

comportar, e se a forma que ele tá trabalhando é, não que seja a correta, será que ele tá vendo que tem frutos aquilo? Isso porque não basta apenas o professor saber jogar, é saber distribuir aquele conteúdo, ele tem que saber, que prestar atenção se o aluno tá sabendo receber aquilo, porque não adianta nada você fazer todo seu planejamento, da todo seu conteúdo direitinho e o aluno não conseguir aprender aquilo, o trabalho vai ser dispensado, então é importante o professor saber identificar se o aluno está aprendendo ou não, ou como tirar essas dúvidas dele, como trabalhar essas dificuldades que o aluno possa ter. Aí nas discussões lemos muitos artigos disso, porque a gente trabalha justamente isso, como o ensino de Química está evoluindo e como a gente tem que evoluir com ele, porque ficar estagnado só naquela sua formação, você vai parar aí e o tempo vai passando e você vai ficar pra trás e não vai conseguir ensinar adequadamente (BLPQ3).

Os pontos mais discutidos, o principal deles foi à metodologia utilizada pelos professores e também à questão da formação dos professores que é deficiente. Então, ou seja, muitas vezes não é você colocar, digamos assim, a culpa nos professores ou somente neles, claro que eles têm que procurar, como a gente falou uma formação continuada, fazer um curso de pós-graduação, mas o problema começa principalmente na formação, ou seja, nós temos uma formação que pelo menos o que nós temos estudado, informam que temos uma formação deficiente de professores de Química e isso está diretamente ligado ao desempenho da aprendizagem em sala de aula (BLPQ4).

Em discussão mesmo com todos. O coordenador, os supervisores e todos nós bolsistas em iniciação sobre as metodologias e a formação de professores (BLPQ5). Foi explorado em relação à leitura e discussão de artigos tanto de assuntos da educação como dos assuntos voltados para as ações que estão sendo desenvolvidas juntamente com as coordenadoras, sobre as metodologias de ensino e as dificuldades de ensino aprendido (BLPQ6).

Conforme é possível identificar nos relatos dos entrevistados apresentados acima, o subprojeto do PIBID/Química/FAEC está promovendo discussões sobre os fatores que dificultam o sucesso do processo de ensino e aprendizagem da Química. A partir do estudo de resultados de pesquisas encontrados na literatura e das experiências vivenciadas na sala de aula, os licenciandos estão tendo a oportunidade de identificar que a formação inadequada dos docentes e o uso de metodologias inapropriadas são os elementos que mais contribuem para o fracasso desse processo.

Diante dos elementos abordados nos depoimentos, podemos observar que a identificação dos problemas relacionados ao processo de ensino e aprendizagem não se processou a partir da própria atuação dos bolsistas licenciandos junto aos alunos das escolas, como previsto no texto do subprojeto, mas da leitura de material científico relatando essa problemática e da observação da atuação do professor supervisor. Essas constatações contribuíram para as discussões da profissão docente, próxima categoria analisada.

#### 4.4 PROFISSÃO DOCENTE

A discussão dessa categoria se fundamenta na análise da competência e habilidade localizada no eixo ‘Com relação à profissão’ das DCNCQ:

Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; Organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino (BRASIL, 2001a, p. 7).

A partir desse texto, percebemos que o exercício do magistério se fundamenta nas interações e articulações que permeiam o processo de ensino e aprendizagem escolar. Nesse contexto, para a mobilização dessa competência e habilidade específica, faz-se necessária a compreensão de alguns elementos que devem fazer parte do saber fazer de um professor de Química, como a capacidade de manusear reagentes e equipamentos de um laboratório de Química, bem como saber escolher e produzir materiais didáticos.

Os depoimentos dos bolsistas licenciandos fizeram emergirem duas subcategorias: relevância da profissão e atribuições da função docente.

#### **4.4.1 Relevância da Profissão**

A profissão docente hoje tem como objetivo contribuir para a inserção de cidadãos conscientes de seus direitos e deveres na sociedade em que vivem. Portanto, o professor deve ensinar seus alunos a pensar, a refletir e a questionar a leitura que eles fazem da realidade, possibilitando construir seus próprios saberes e opiniões. Para Imbernón (2011, p. 14), a interação entre educador e educando não pode permanecer enfatizando a “[...] transmissão de um conhecimento acadêmico ou a transformação do conhecimento comum do aluno em conhecimento acadêmico”. O professor deve exercer também outras funções, como aquelas ligadas à “motivação, luta contra a exclusão social, participação, animação de grupos, relações com estruturas sociais, com a comunidade [...]”.

Sob esse ponto de vista, as falas que seguem nos permitiram identificar o que pensam os bolsistas licenciandos entrevistados sobre essa profissão, e como o PIBID favorece a ampliação de uma visão desfragmentada do professor:

A profissão é com certeza fundamental. Eu acredito que seja uma das mais importantes, porque através do professor virão outras profissões. Então quando o professor ele é muito bom, muito preparado, ele prepara melhor os outros



profissionais, os estudantes, eu acredito assim! Pois, quando a gente vai estudar sobre o desenvolvimento da educação até mesmo o desenvolvimento do país em si, de outros países, por exemplo, a Finlândia, a Irlanda, todos eles o grande objetivo, o grande foco deles é a questão da formação de professores. Eles se desenvolveram através de um modelo que viesse visar à melhoria dos professores, a formação dos professores então a gente vê que realmente no histórico de países desenvolvidos, que a educação é uma prioridade de verdade, a gente vê que tudo passou pela formação dos professores e o PIBID ele mostrou essa importância, porque a gente vai vendo o contexto da escola, então a gente acaba vendo o quanto que aquilo faz diferença para os alunos, a gente vai vendo isso. Quando o professor não é tão bem preparado ele acaba desmotivando o aluno, então o professor ele exerce um papel fundamental (BLPQ1).

Fundamental, apesar de não ser tão bem vista, mas toda profissão começa através do professor, quem é que vai te ensinar alguma coisa. Então, ela é fundamental, ela é o pilar de todas, o mais importante que existe. O PIBID tem mostrado bastante, porque você vê que a cada dia precisa estar se renovando, você precisa perceber em cada ambiente, em cada um dos grupos que você está fazendo parte na escola. No caso, tem sempre alguém que assim, apresenta alguma dificuldade, seja de se relacionar ou em alguma coisa do tipo, então a gente enquanto professor tem que perceber e saber trabalhar isso no aluno para que ele não fique com aquela dúvida, não volte para casa com aquela dúvida (BLPQ2).

O momento que você tá ensinando alguma coisa pra alguém você é um professor, de certa forma. Acho que toda profissão tem um professor, o problema é que a sociedade não valoriza isso, é incrível! Porque, acho que tipo, o professor teria que ser a profissão com o maior salário em qualquer lugar que fosse, porque toda profissão precisa de um professor, todo local é tipo meio tão complicado falar disso, tão simples e ao mesmo tempo tão complicado, porque o descaso é tão grande que você chega a não acreditar, porque a questão aqui na cidade com greve, é o Município com greve, o Estado em greve, aí acho que toda essa desvalorização prejudica bastante. Porque quando eu entrei aqui, eu pensei assim, vou fazer Química, Licenciatura em Química, mas aí fiquei pensando, será se vou ser professor? Será que não vou ser? Será se vou fazer tipo só pra passar em algum concurso? E hoje, através do PIBID, eu vi que dava pra gente trabalhar, você querendo aquilo você consegue, porque não é, porque assim, o pior, acho que uma das coisas que tem que destacar é um dos maus exemplos, porque você tem aquele professor de Química horrível e não querer ser igual ele. Aí quando você vê outros caminhos, você vê, eu posso ser melhor do que aquele professor. Aquele professor poderia fazer aquilo e não fez porque não quis, porque eu consigo fazer no PIBID, porque que ele não vai fazer? Acho que é essa questão (BLPQ3).

Eu acho essencial essa profissão. A gente poderia pontuar algumas coisas, mas se você olhar assim para o aspecto de como que tem ocorrido, principalmente em outras nações no mundo em outros países, os países que hoje estão bem desenvolvidos é principalmente porque eles investiram em educação. Então eu acho que isso aí mostra a importância de você priorizar a educação, priorizar a formação dos professores e isso mostra a importância da para a sociedade. O fato é que todos nós vivemos ensinando e aprendendo, mas é claro que em momento histórico a sociedade organiza as instituições escolares e é algo assim muito importante mesmo para sociedade. E o PIBID mostrou essa importância na profissão do professor pra todos nós e eu acho também que ele – o programa – ele valoriza mais assim a profissão docente. Como é que ele mostrou essa importância? Principalmente, em relação de dois aspectos: o aspecto de você ter o conhecimento teórico, de como funciona as diretrizes da educação e tudo, e também em relação ao aspecto prático de você tá lá intervindo também na escola, participando de o trabalho na escola (BLPQ4).

Importante, mas eu acho que o ensino vem sendo é um problema que mesmo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, os PCN's, as OCEM, todas esses novos meios

que surgiram para orientar os professores, mesmo com tudo isso, o ensino continua aquela mesma mesmice, aquela mesma coisa concreta, não sai do abstrato. Eu acho que a formação do PIBID contribui muito pra que a gente encontre novas metodologias para isso (BLPQ5).

Com certeza é importante! O professor é que facilita a compreensão, a mudança da sociedade também assim, as mudanças partem da educação e o professor é o principal sujeito. O PIBID com certeza mostrou, através das experiências que ele proporciona, de estar em sala de aula, tá vivenciando na prática, ter o contato com os alunos, acho que é isso (BLPQ6).

As falas destacam a profissão docente intimamente ligada ao ato de ensinar. Assim, a partir do momento que alguém ensina algo para outro, podemos supor, mesmo que informalmente, encontramos um professor. Entretanto, mesmo fazendo parte do cotidiano de nossa sociedade e sendo responsável por preparar seus cidadãos, essa carreira não é mais valorizada como em tempos atrás. O descaso com a educação e, principalmente, a desvalorização desses profissionais continuam sendo os principais motivos que levaram nosso sistema educacional às portas da falência.

Essa realidade nos faz observar um imenso hiato que se originou entre o que esperamos da profissão docente e o que vemos na realidade escolar. Sobre isso, Maldaner (2006) discute que o conceito sobre a atuação desses profissionais, mesmo tendo significados construídos no ideal de uma sociedade, “[...] está distante do que se espera de um profissional encarregado da inserção cultural de cada indivíduo na sociedade contemporânea. Na formação específica para o magistério esse conceito não está conseguindo alcançar novos níveis” (p. 43).

Assim, é na perspectiva de mudanças desse quadro preocupante, que o PIBID adentra no processo de formação dos bolsistas licenciandos, incentivando-os à construção de uma nova visão sobre o ‘ser docente’.

Os entrevistados destacaram ainda, por meio de seus depoimentos, a importância do PIBID no enriquecimento de suas experiências práticas pela vivência na realização das atividades propostas no subprojeto. Dessa forma, é possível inferimos que o programa se tornou uma ponte importante para o licenciando vivenciar a realidade do cotidiano escolar, oportunizando refletir sobre a busca de uma melhor conexão entre os conhecimentos teóricos e os práticos. Os aspectos pontuados acima são expostos nos relatos a seguir:

[...] eu adoro essa profissão, eu gostaria muito, apesar de já saber que é uma profissão muito desgastante, apesar de todos os problemas que a gente enfrenta hoje eu quero sim ser professor de Química e o PIBID ele me trouxe a experiência prática, então assim, a gente tem um contato com aluno e você acaba se encantando com a profissão. Eu acho que o PIBID me ajudou muito nessa decisão

principalmente por conta do contato que a gente tem, com o contexto do aluno, da escola, do que realmente acontece (BLPQ1).

Olha, eu acho que foi uma relação mesmo de amor à primeira vista, porque foi onde eu comecei a ter contato, a ver como é que era a vida de um professor, porque até então eu via meio assim como coadjuvante, eu acho que esse seria o termo certo, mas eu vejo que hoje em dia é uma coisa que eu quero seguir, pretendo se Deus quiser me formar e começar a lecionar (BLPQ2).

Acho que foi uma coisa que eu descobri com o PIBID, porque acho que se eu não tivesse o PIBID hoje ainda estaria na dúvida talvez, não sei. Mas sei que o PIBID abriu meus olhos que é o que quero. Acho que, o que tava faltando era isso, tipo algo, para me mostrar se era isso realmente o que eu queria, acho que o PIBID foi essa ponte, foi esse óculos para mim enxergar. Porque você tá é, fazendo ali, fazendo disciplina por disciplina, faz estágio, faz projetos e blábláblá, mas não tem aquele contato, porque você fica, ah professor, é só chegar na sala de aula, dá aula e acabou, mais não, com o PIBID você tipo ou você desiste de ser professor ou você realmente quer aquilo, é tipo um divisor de águas, porque é pra mim. Porque, nesse caso eu tava muito na dúvida se realmente eu queria ser professor, porque os professores das disciplinas sempre perguntavam, você realmente quer ser professor? Será se realmente é o que eu quero? Com o PIBID, é possível fazer um bom trabalho se eu me dedicar, se eu fizer correto (BLPQ3).

Acho que foi uma coisa que eu descobri com o PIBID porque acho que se eu não tivesse o PIBID hoje ainda estaria na dúvida talvez, não sei. Mas sei que o PIBID abriu meus olhos que é o que quero, eu quero muito ser professor de Química. E eu reconheço os desafios ou o desafio mais eu escolhi essa profissão, mesmo quando eu estava estudando para o vestibular e eu me sinto assim motivado a aprender mais. Assim, a gente tem crescido muito com a formação, com a experiência do PIBID, então que quero sim ser professor, eu quero continuar aprendendo. Eu acho que o PIBID ele fez com que eu pudesse ter uma visão mais ampla do que é ser professor, que eu pudesse já tá tendo a experiência como é que tá é como, é que você tá lá na escolar como que tudo acontece lá, então eu acho que o PIBID tem ajudado e eu creio que o PIBID ele pode ajudar até pessoas que talvez elas tem dúvidas, que pensam uma coisa em relação à escola, pelo PIBID elas vão descobrindo como que é realmente a escola e podem, ou seja, até decidir se realmente querem ser professor ou não, quer dizer que também a pessoa, não seja o que ela esperava, então eu acho que o PIBID tem me ajudado nesse sentido (BLPQ4).

Foi graças ao PIBID, acho que eu estava meio perdido na faculdade, estava com vontade até de desistir do curso, aí surgiu a oportunidade do PIBID e eu abracei e aí acho que me reconheci sendo professor graças ao PIBID que a gente chega na sala de aula, encontra os problemas, a gente vivência. Na escola a gente conversa com professores, diretores, todo o núcleo gestor, então eu acho que sim, graças ao PIBID (BLPQ5).

Eu quero ser professor, assim eu entrei no curso de licenciatura assim, por até por falta de opção, mais aí depois que eu entrei, eu já gostei e quando entrei pro PIBID ainda mais, passei admirar ainda mais a profissão. Principalmente pra questão do professor de Química que eu achava aquilo muito difícil, muito complicado e depois que eu entrei no PIBID eu vi que não é tão complicado, pra se trabalhar de uma maneira bem divertida, que fazer com que os alunos não só aquela coisa do livro, aquela coisa pronta, aquela coisa que só decora fórmulas difíceis, números não é a Química não é só isso (BLPQ6).

Esses relatos evidenciam como o PIBID oportuniza experiências capazes de promover mudanças na percepção dos aspectos que permeiam a profissão docente. Isso demonstra que o principal objetivo do subprojeto, “[...] proporcionar experiências

pedagógicas inovadoras que oportunizem o fortalecimento da aprendizagem da docência a partir das dificuldades encontradas no Ensino de Química nas escolas” (UECE, 2013a, p. 2), está sendo alcançado.

Ao refletirem sobre a situação atual que a carreira docente atravessa, os bolsistas licenciandos identificam elementos relacionados aos problemas que cercam a profissão professor numa sociedade em constante transformação, à importância de sua participação no PIBID para sua formação, à atuação dos seus professores com os quais conviveram ao longo de sua vida escolar e acadêmica e à importância do programa para seu ingresso e permanência na carreira docente.

Esses depoimentos nos revelam que o programa está conseguindo mobilizar a competência e habilidade específicas aqui discutidas, pois observamos indícios de que esses bolsistas estão conseguindo se descobrir enquanto futuros docentes e se sentem estimulados a abraçarem a carreira do magistério.

Continuando essa discussão, na próxima subcategoria ‘atribuições da função docente’, refletiremos sobre as especificidades que permeiam essa profissão.

#### **4.4.2 Atribuições da Função Docente**

De acordo com Maldaner (2006, p. 74), “As situações reais que os professores enfrentam são ainda mais complexas do que aquelas que outros profissionais enfrentam e, portanto, mais distantes das situações ideais abordadas nos cursos de licenciatura em que foram formados”. É sob esse olhar que está fundamentado o subprojeto de Química: propor o desenvolvimento de atividades capazes de oportunizar aos bolsistas licenciandos vivências nas mais diferentes dimensões da carreira do magistério, aprendendo a articular os conhecimentos teóricos aos práticos (UECE, 2013a). Portanto, o subprojeto do PIBID aqui analisado tenciona diminuir as fragilidades que permeiam a formação inicial dos professores de Química.

Quando nos referimos às estratégias de ensino utilizadas pelos professores de Química, é imperioso um olhar nas orientações estabelecidas nos PCN+ (BRASIL, 2002) e nas OCEM (BRASIL, 2006a) para o Ensino de Química na Educação Básica. Nesses documentos, estão expostas exortações à utilização de metodologias de ensino que devem partir da articulação entre os aspectos sociocientíficos e os conhecimentos químicos, de maneira que os conteúdos aprendidos pelo aluno possam contribuir para uma participação mais consciente nas discussões e na busca de solucionar questões problematizadoras.

Neste sentido, esses documentos sugerem o desenvolvimento de atividades disciplinares e interdisciplinares, sobre o olhar diferenciado da experimentação em Química, além da utilização de materiais didáticos que contribuam para a discussão dos assuntos que envolvem a Química e a sociedade (BRASIL, 2006a). Sobre esse assunto, os depoimentos evidenciaram quais foram às metodologias abordadas durante a participação desses bolsistas licenciandos:

[...] atividades lúdicas, tentar levar o conhecimento através de atividades lúdicas, como por meio de jogos e práticas experimentais, uma metodologia diferenciada (BLPQ1).

Bom, participei de feiras da escola, projetos que o PIBID atuou a gente desenvolveu projeto, no caso, relacionado à água como eu tinha citado. E nós montamos grupos de estudos com os alunos e fizemos práticas laboratoriais com eles também que tem um retorno muito positivo, estamos sempre buscando desenvolver alguma atividade que possa trazer algum esclarecimento melhor do conteúdo pra eles, como por exemplo, a gente desenvolveu uma que era voltado para a Química do dia a dia deles que eles gostaram muito dessa porque eram assim, coisas que você não imaginava a relação Química (BLPQ2).

[...] grupos de estudo, aulas de laboratório, teve o PIBQUEEN que é uma ação que a gente tenta trabalhar questões que são vistas no ENEM com os conteúdos de Química assim, como identificar aqueles conteúdos, como fazer a leitura correta. É, deixa eu ver, teve a ação que a gente fez foi: água foco que a gente trabalhou a água como principal foco de estudo, porque era um problema na época e até hoje. Têm também as músicas de paródia que é pra tentar assimilar o conteúdo pelas paródias, o estudo de curiosidades do dia a dia que os alunos tentam encontrar a solução, coisas simples que eles conseguem explicar e às vezes nem conseguem relacionar com a Química, a gente ajuda eles (BLPQ3).

A gente vivenciou algumas, mais eu poderia pontuar aqui principalmente algumas, por exemplo, a utilização de práticas experimentais que a gente trabalhou com isso. É, inclusive utilizando materiais cotidianos, pra fazer isso com os alunos e também às atividades que a gente trabalhou por meio de discussões, entendeu? Tipo assim, priorizando mais, principalmente, a participação do aluno e não ficar só aquele monólogo, certo? O professor que fala e o aluno que ouve, mas de diálogo isso não tem nada. Então eu falaria essas duas metodologias, certo? (BLPQ4).

Novas metodologias que a gente não consegue ver aqui no nosso curso, apesar de ser um curso de licenciatura, ensinar a gente a ser professor não tem muito isso, a gente não vê. Então eu diria as práticas laboratoriais, grupos de estudos, teve o Cinequímica, que a gente utilizou filmes de cunho científico e repassou para os alunos (BLPQ5).

Os grupos de estudos, as aulas experimentais e jogos no ensino (BLPQ6).

Dentre as metodologias vivenciadas ao longo do desenvolvimento do subprojeto do PIBID/Química/FAEC, foram destacadas nas falas dos entrevistados: os jogos voltados para o ensino, as aulas de laboratório, as ações de conscientização dos problemas da região, as aulas de preparação ('Tira dúvidas') para o ENEM, a participação em grupos de estudo, a utilização de músicas e a preocupação em relacioná-las aos conteúdos, as discussões de temas

relacionados com o cotidiano e as mostras de filmes científicos. Essas abordagens vivenciadas favoreceram tanto à construção do conhecimento e aos interesses dos licenciandos, quanto dos alunos das escolas trabalhadas, pois propostas dessa natureza, em que os conhecimentos envolvidos são capazes de assumirem novos significados, contribuem para uma melhoria significativa da relação entre os educandos e os educadores (BRASIL, 2006a).

Ainda nessa perspectiva de inovação na abordagem metodológica, as OCEM reafirmam “[...] a contextualização e a interdisciplinaridade como eixos centrais organizadores das dinâmicas interativas no ensino de Química, na abordagem de situações reais trazidas do cotidiano ou criadas na sala de aula por meio da experimentação” (BRASIL, 2006a, p. 117).

Os depoimentos a seguir revelam que este subprojeto do PIBID tem auxiliado e fortalecido as experiências vivenciadas pelos bolsistas licenciandos no desenvolvimento de aulas experimentais:

Essa questão do laboratório o PIBID, ele entre aspas fechou uma lacuna que a faculdade não conseguiu cumprir esse papel da questão de laboratório como eu falei, eu faço química e nunca fui a um laboratório. Uma das ações do PIBID era essa questão de ir ao laboratório, mas eu não me sinto preparada pra isso, se eu fosse talvez, eu até poderia conseguir estudando muito por fora mais a faculdade não me preparou para isso, o PIBID me ajudou, ele me ajudou sim, mas essa questão ainda é um déficit que eu tenho muito grande. O PIBID me ajudou, o PIBID me ajudou e a faculdade não (BLPQ1).

Bom assim, capacitado plenamente ainda não, mas me trouxe um embasamento muito bom, porque eu não tinha muito conhecimento, já que a minha própria formação, é graduação não tem, não dispõe de laboratório de Química ou afins para que eu possa ir lá, conhecer, tentar fazer alguma prática. O pouco que eu sei eu aprendi na escola, então eu não posso dizer que eu sou 100%, mas estou a caminho (BLPQ2).

Não completamente porque assim, o PIBID ajuda mais não prepara completamente, porque acho que isso tinha que ser da faculdade, do curso e não do PIBID, porque o PIBID é mais voltado à formação do professor, não que não ajude, mais não é como posso dizer? Que não é o suficiente para você estar seguro dentro do laboratório, tem vários meios de trabalhar usando materiais alternativos, mas assim totalmente seguro ainda não (BLPQ3).

O PIBID ele me despertou a ter realmente assim, ter um maior contato com o laboratório, aprender mais coisas do laboratório do que mesmo a própria faculdade. Nós temos uma deficiência em relação a isso daí certo, não deveria ter, ou seja, mas a pergunta é assim: você se acha capacitado? No sentido pleno dessa palavra não, mas eu me sinto assim bem mais a vontade (vou dizer assim) a trabalhar no laboratório do que antes do PIBID (BLPQ4).

Só com a do PIBID eu acho que não, porque a gente do PIBID não voltou só para o laboratório, mas com o que a gente tem aqui na escola e junto com a faculdade juntamente com a do PIBID dá (BLPQ5).

[...] ainda não, precisa de mais ainda, assim porque você levar assim o experimento

pronto e fazer é uma coisa, mas você ter que explicar tudo o que acontece e inserir no cotidiano, já é outro detalhe (BLPQ6).

Sobre a capacidade de desenvolver uma aula prática de laboratório, esses relatos nos apontam para a falta de preparo desses bolsistas licenciandos, ao longo de seu curso de formação inicial, para conduzir esse tipo de atividade que é essencial para o Ensino de Química, pois os conhecimentos desta ciência foram e são construídos a partir de experimentos observados ou realizados por seus estudiosos. Essa constatação se encontra divergindo com o que estabelece os PCNEM (BRASIL, 1999), os PCN+ (BRASIL, 2002) e as OCEM (BRASIL, 2006a) para a atuação dos professores de Química na Educação Básica. As informações contidas nesses documentos encorajam ao desenvolvimento de um ensino pautado na experimentação, e que seja capaz de associar e relacionar temas sociais e do cotidiano com os experimentos de Química trabalhados com os alunos, a fim de assegurar o desenvolvimento de atitudes destes futuros cidadãos (BRASIL, 2006a).

Nesse sentido, o subprojeto do PIBID/Química/FAEC muito tem colaborado para superar a ausência dessas atividades durante a formação inicial desses licenciandos, pois desenvolve ações que oportunizam a vivência dos licenciandos com a experimentação Química, principalmente por meio de aulas práticas utilizando materiais alternativos (UECE, 2013a).

Com relação a um outro tipo de atividade docente, encontramos, nas falas a seguir, elementos que mostram a percepção desses licenciandos sobre o processo de escolha do livro didático:

[...] dentro dos meus requisitos eu acredito que sim, mais eu ainda acho que, na verdade não! Eu acho que não, eu vou mudar, eu acredito que não. Devido principalmente a formação que eu tenho na faculdade. Porém se for olhar para o PIBID sim, uma das ações do PIBID foi essa questão de analisar livros, só que nós tivemos ajuda de professores, dos professores de Química, então a gente aprendeu alguns parâmetros que poderiam ser colocados, então de acordo com esses parâmetros deles eu acredito que sim (BLPQ1).

Sim, conseguiria por causa das observações dos critérios que os professores da escola fizeram ao escolher o livro na escola, um livro mais 'contextualizado'. Se eu levar em consideração a isso, acredito que sim (BLPQ2).

Sim, porque é da forma como a gente vem fazendo observações, como o professor trabalha, porque geralmente a gente observou que alguns professores pulam alguns conteúdos ou dão aquele conteúdo de um outro livro, pega um de fora parte, deixa o livro, esquece o livro. Às vezes é tenta mostrar coisa diferente, mas que foge muito daquela realidade, alguns conteúdos, poucos relacionam (BLPQ3).

Na plenitude dessa capacidade aqui não, mas eu me acho assim, como também na pergunta passada, com um maior ganho de conhecimento para poder fazer no caso essa análise crítica, poder analisar assim os livros melhores a serem adotados

(BLPQ4).

Graças às leituras e discussões de artigos, eu acho que consigo ver o que se espera que tenha nesse ensino e fazer uma conexão com os livros (BLPQ5).

Não totalmente capacitado, mas um pouco mais, porque eu já tive essa experiência, essa experiência no PIBID de analisar o livro a ser adotado na sala de aula, a partir do que explica os documentos oficiais, do que se espera desse ensino (BLPQ6).

Esses depoimentos revelaram que os bolsistas licenciandos do PIBID, por meio das atividades desenvolvidas junto aos professores supervisores na escola, enriqueceram seus conhecimentos a respeito do processo de análise do livro didático a ser adotado. Por meio dessas experiências, eles puderam se sentir mais seguros para enfrentar essa função quando assumirem a profissão.

A partir dessas constatações, podemos inferir que esta ação contribui para o desenvolvimento intelectual dos licenciandos, despertando um interesse maior pela profissão docente. Além disso, o exercício da análise de diferentes livros didáticos é capaz de proporcionar uma atuação de forma mais consciente na indicação de bibliografia e na escrita de material didático, bem como na análise e elaboração de programas pedagógicos. Isso é capaz de levar a uma aproximação maior de um ensino mais voltado para a pesquisa em Química (UECE, 2013a).

Assim, no que compete à função docente, podemos perceber que as atividades desenvolvidas no subprojeto estão conseguindo promover a mobilização dessa competência e habilidade, pois, a partir dos relatos, observamos a criação de condições para aquisição dos conhecimentos acerca das metodologias de ensino, principalmente daquelas trabalhadas pelo subprojeto, como os jogos, as práticas experimentais, as ações de conscientização, os grupos de estudo, as músicas e os filmes científicos.

Encontramos também nas falas dos entrevistados, o reconhecimento da fragilidade da formação inicial desses licenciandos no que se refere ao desenvolvimento de aulas baseadas em práticas experimentais.



## 5 CONCLUSÕES

Esta investigação abordou aspectos que permeiam a participação de bolsistas licenciandos no subprojeto do PIBID/Química/FAEC, destacando o desenvolvimento de algumas competências e habilidades estabelecidas pelas DCNCQ. A partir da análise de todos os dados coletados, emergiram quatro categorias de análise: Formação Docente; Conhecimento profissional em Química; Desafios no Ensino de Química e Profissão Docente.

Na categoria Formação Docente encontramos as subcategorias Formação Inicial e Relação teoria/prática. Os relatos dos entrevistados revelaram que a participação no Programa possibilitou o reconhecimento da necessidade de uma constante atualização dos conhecimentos para a atuação docente, além de ter permitido adquirir conhecimentos sobre os assuntos que envolvem a Educação e a Química, principalmente por meio do desenvolvimento de atividades pedagógicas previstas no subprojeto, como por exemplo, os momentos de estudo, a pesquisa e a leitura de artigos científicos e o estudo dos documentos oficiais que tratam sobre o Ensino de Química. Ainda foi possível destacar, a partir das falas dos entrevistados, as dificuldades que os bolsistas enfrentam na formação inicial para relacionar a teoria com a prática e os percalços pelos quais passam os professores de Química por causa da sobrecarga de trabalho, que, conseqüentemente, afeta o planejamento escolar e o desempenho do docente. Também foi possível detectar que o subprojeto do PIBID/Química/FAEC tem proporcionado o desenvolvimento de novas estratégias de ensino, capazes de contribuir para diminuir a intensidade do fracasso do processo de aprendizagem dos alunos.

No que concerne à categoria Conhecimento profissional em Química, as falas dos entrevistados permitiram constatar que se faz necessário a construção de uma conscientização para reconhecer que o Ensino de Química precisa romper com o conteudismo e a memorização. Por outro lado, é preciso que esse ensino se lance e se concretize em uma abordagem mais contextualizada e interdisciplinar, capaz de tratar os conhecimentos químicos como fruto do pensamento humano construído ao longo de sua história, mas, ao mesmo tempo, reconhecendo que o nosso mundo está em constantemente transformação.

A categoria que trata sobre os Desafios no Ensino de Química foi dividida em duas subcategorias, chamadas de Ensino de Química e Momentos de Estudo. A convivência com o contexto escolar é identificada pelos bolsistas entrevistados como momentos que revelam algumas peculiaridades da atuação docente, de modo que eles puderam perceber que a indisciplina, a falta de interesse e as dificuldades na compreensão dos assuntos são

elementos que podem influenciar negativamente no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, as ações desenvolvidas pelo subprojeto do PIBID/Química/FAEC colaboram para o reconhecimento da realidade escolar, bem como para a elaboração de estratégias de ensino que nascem a partir de momentos de estudos, com o intuito de contribuir para melhorar a qualidade do Ensino de Química.

No que se refere à categoria Profissão Docente, surgiram duas subcategorias: relevância da profissão e atribuições da função docente. Os relatos dos bolsistas licenciandos destacaram a atuação docente, no que se refere à importância dessa profissão para a formação de cidadãos críticos e conscientes de seu papel, e o próprio ato de ensinar algo a alguém. Os sujeitos ainda consideraram em seus depoimentos que a profissão docente se apresenta como extremamente relevante para o desenvolvimento de todos os aspectos de uma sociedade. No entanto, é preciso reconhecer a realidade existente para que eles possam ser transformados, como é o caso das dificuldades apresentadas no aprendizado dos conteúdos químicos trabalhados nas Escolas de Ensino Básico.

Os bolsistas licenciandos entrevistados reconhecem no PIBID uma oportunidade de enriquecer seus conhecimentos por meio da participação nas mais diferentes ações propostas pelo subprojeto. Nesse sentido, eles destacam as experiências de ensino com metodologias diferenciadas - utilizando jogos lúdicos, práticas experimentais, grupos de estudos, mostras de filmes com teor científicos - e o desenvolvimento da capacidade de escolher e indicar material didático, no intuito de melhorar o processo de ensino e aprendizagem da Química no Ensino Médio.

Os resultados deste trabalho evidenciaram que o subprojeto do PIBID/Química/FAEC está conseguindo mobilizar as competências e habilidades que foram elegidas para serem tratadas nessa dissertação. Por meio do desenvolvimento das ações propostas, o Programa tem conseguido fazer despontar o exercício da reflexão crítica sobre suas futuras atuações como professores de Química, mesmo tendo consciência de que grande parte da construção do 'ser professor' ocorre ao longo da prática em sala de aula, e que estará em constante aperfeiçoamento durante toda a vida profissional. A partir dessas evidências, reiteramos que as experiências vivenciadas pelos bolsistas licenciandos do subprojeto do PIBID/Química/FAEC permitem dar suporte e condições necessárias para a mobilização das competências e habilidades trabalhadas.

As atividades desenvolvidas por este subprojeto estão possibilitando a estes futuros professores de Química acumularem experiências vivenciadas nos mais diferentes contextos do cotidiano escolar, principalmente naqueles que se referem às relações pessoais

com os alunos e à construção dos conhecimentos químicos. Por meio desse contato, ao identificarem os conteúdos mais difíceis de serem compreendidos pelos alunos e quais metodologias são ineficazes para a melhoria do aprendizado, os licenciandos bolsistas podem pensar, refletir e buscar outras alternativas de abordagem dos conteúdos, na tentativa de conseguir uma aprendizagem mais satisfatória.

Essas experiências vivenciadas, juntamente com os momentos de estudos que o subprojeto proporciona, foram considerados suportes importante na formação inicial desses licenciandos, pois colaboram para que esses futuros professores adquiram a consciência de sua responsabilidade nas tomadas de decisão que lhes compete, na execução dos experimentos práticos e na formação de jovens.

A partir do estudo realizado nesta investigação, é possível inferirmos, de maneira esperançosa, que as ações desenvolvidas no subprojeto do PIBID/Química/FAEC apontam para a concretização de possíveis mudanças no Ensino de Química que se desenvolve na Escola básica brasileira. Ao possibilitar a esses futuros professores vivências que alertam para a necessidade de articular os conhecimentos específicos da Química com o fazer pedagógico, este subprojeto está contribuindo para a formação de professores capazes de dar novos significados à Química, mostrando que seus conhecimentos estão diretamente relacionados ao nosso cotidiano.

Dessa forma, ao tentar construir um novo perfil de docentes que o país tanto precisa, o subprojeto do PIBID/Química/FAEC nos faz vislumbrar o raiar de uma nova visão do Ensinar Química, mostrando a esses novos docentes a necessidade de romper com o ensino marcadamente tradicional e conteudista, de modo que possam contribuir para a formação de jovens mais críticos e conscientes de seu papel na sociedade, ou seja, de verdadeiros cidadãos, conforme estabelecem os documentos oficiais da área de Química.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Ana Thairla do Nascimento. **O PIBID e a formação em Química da FAEC: o que dizem os licenciandos bolsistas do programa.** 2016, 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) – Faculdade de Educação de Crateús, Crateús-Ce, 2016.
- AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigação em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 12, n.1, p. 139-154, 2007. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID165/v12\\_n1\\_a2007.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID165/v12_n1_a2007.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2017.
- AZEVEDO, Carlos Eduardo Franco; OLIVEIRA, Leonel Gois Lima; GONZALES, Rafael Kuramoto; ABDALLA, Márcio Moutinho. Estratégia de triangulação: objetivos, possibilidades, limitações e proximidades com o pragmatismo. In: ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, 4., 2013, Brasília, DF. **Anais...eletrônicos.** Brasília, DF: ANPAD, 2013. Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnEPQ/enepq\\_2013/2013\\_EnEPQ5.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnEPQ/enepq_2013/2013_EnEPQ5.pdf)>. Acesso em: 10 mai. 2016.
- AZEVEDO, Sérgio de. Políticas públicas: discutindo modelos e alguns problemas de implementação. In: SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos; SANTOS, Mauro Rego Monteiro dos; MIRANDA, Lívia; OLIVEIRA, Aécio Barbosa de; PEREIRA, Tatiana Dahmer. (Org.). **Políticas públicas e gestão local: programa interdisciplinar de capacitação de conselheiros municipais.** Rio de Janeiro: FASE, 2003, p. 38-44.
- BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento.** Tradução Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996, p. 314.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977, 225p.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação Qualitativa em Educação.** Porto: Porto Editora, 1994, 336p. (Coleção Ciências da Educação).
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). **Resolução CNE/CP nº 02/2015, de 01 de julho de 2015.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF, 01 jul. 2015, p. 05-10. 2015. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category\\_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 03 set. 2016.
- \_\_\_\_\_. **CAPES: uma síntese sobre Programas de Formação de Professores da Educação Básica.** Brasília, DF, 2014, p. 13. 2014a. Disponível em: <<http://www.observatoriodopne.org.br/uploads/program/file/131/documento-programa.pdf>>. Acesso em: 24 fev. 2016.
- \_\_\_\_\_. Plano Nacional de Educação (PNE). **Plano Nacional de Educação 2014-2024: Lei**

nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. 86 p. (Série legislação; n. 125). 2014b. Disponível em: <<http://www.observatoriodopne.org.br/uploads/reference/file/439/documento-referencia.pdf>>. Acesso em: 04 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica da CAPES. **PARFOR Relatório de Gestão: 2009-2013**. Brasília, DF, p. 110. 2014c. Disponível em: <<https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/1892014-relatorio-PARFOR.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica da CAPES. **PIBID Relatório de Gestão: 2009-2011**. Brasília, DF, p. 30, 2012. Disponível em: <[https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/DEB\\_Pibid\\_Relatorio-2009\\_2011.pdf](https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/DEB_Pibid_Relatorio-2009_2011.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 260, de 30 de dezembro de 2010. 2011. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Normas gerais do Programa de Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília/BR: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, 03 jan. 2011, seção 1, p. 06. Disponível em: <[https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria260\\_PIBID2011\\_NomasGerais.pdf](https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria260_PIBID2011_NomasGerais.pdf)>. Acesso em: 04 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, n. 120, seção 1, 2010, p. 4-5. 2010a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm)>. Acesso em: 04 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 119, de 9 de junho de 2010. CAPES. 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jun. 2010. Seção 1, p. 13. 2010b. Disponível em: <[http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria119\\_062010\\_Prodocencia.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria119_062010_Prodocencia.pdf)>. Acesso em: 04 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. **Edital nº 018/2010** – CAPES/DEB/PIBID. 2010c. Disponível em: <[http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital18\\_PIBID2010.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital18_PIBID2010.pdf)>. Acesso em: 04 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 jan. de 2009. 2009a. Disponível em: Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6755.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6755.htm)>. Acesso em: 07 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. **Edital nº 02/2009** – CAPES/DEB – PIBID. 2009b. Disponível em: <[https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital02\\_PIBID2009.pdf](https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital02_PIBID2009.pdf)>. Acesso em: 07 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Portaria Normativa nº 09, de 30 de junho de 2009. Institui o Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica no âmbito do Ministério da Educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 01 jul. 2009. Seção 1, p. 9. 2009c. Disponível em: <<https://www1.ufrb.edu.br/parfor/documentos/category/2-legislacao?download=29:portaria9-parfor>>. Acesso em: 04 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.014/2009, de 06 de agosto de 2009. Altera o art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, com a finalidade de discriminar as categorias de trabalhadores que se devem considerar profissionais da educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 07 ago. 2009. Seção 1, p. 1. 2009d. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/112014.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112014.htm)>. Acesso em: 04 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 122, de 16 de setembro de 2009. Dispõe sobre o PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, no âmbito da CAPES. **Diário Oficial da União**, 2009e. Disponível em: <[http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/PortariaNormativa122\\_PIBID.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/PortariaNormativa122_PIBID.pdf)>. Acesso em: 17 ago. 2015. Acesso em: 05 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. **Fundação CAPES** – Ministério da Educação. História e Missão. Brasília, DF, 2008. 2008a. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/historia-e-missao>>. Acesso em: 07 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. **Edital nº 002/2008** – PRODOCÊNCIA. CAPES - DEB. 2008b. Disponível em: <[http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/edital\\_prodocencia2008.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/edital_prodocencia2008.pdf)>. Acesso em: 04 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. **Fundação CAPES** – Ministério da Educação. PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. 2008c. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespid>>. Acesso em: 07 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **1ª Relação de Projetos Aprovados** – Chamada Pública MEC/CAPES/FNDE Nº 1/2007. 2008d. Disponível em: <[http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Projetos\\_Aprovados-PIBID\\_1Publicacao.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Projetos_Aprovados-PIBID_1Publicacao.pdf)>. Acesso em: 09 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.502, de 11 de junho de 2007. Modifica as competências e a estrutura organizacional da fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, de que trata a Lei nº 8.405, de 9 de janeiro de 1992; e altera as Leis nºs 8.405, de 9 de janeiro de 1992, e 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, que autoriza a concessão de bolsas de estudo e de pesquisa a participantes de programas de formação inicial e continuada de professores para a educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2007. 2007a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11502.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11502.htm)>. Acesso em: 20 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 dez. 2007. Seção 1, p. 39. 2007b. Disponível em: <[https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria\\_Normativa\\_38\\_PIBID.pdf](https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_Normativa_38_PIBID.pdf)>. Acesso em: 17 ago. 2015. Acesso em: 05 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Edital nº 01/2007** - MEC/CAPES/FNDE. 2007c.

Disponível em: <[https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/Edita1\\_PIBID.pdf](https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/Edita1_PIBID.pdf)>. Acesso em: 04 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio:** Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 2006a, p. 1-140. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2017.

\_\_\_\_\_. **Edital nº 011/2006 – PRODOCÊNCIA.** MEC/SESu/DEPEM. 2006. Disponível em: <[http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/edital\\_011\\_2006.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/edital_011_2006.pdf)>. Acesso em: 04 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **PCN+: Ensino Médio.** Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 2002, 144 p., 2002a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação (CNE). **Resolução CNE/CP no 01/2002, de 18 de fevereiro de 2002.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF, 18 fev. 2002, p. 05-10. 2002b. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1\\_2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf)>. Acesso em: 03 jun. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério de Educação e do Desporto. **Parecer CNE/CES nº 1.303/2001.** Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Brasília, 7 dez. 2001, Seção 1, 2001, p. 2-25. 2001a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Plano nacional de educação - Lei nº 10.172/2001.** Brasília, DF, 2001, p. 98. 2001b. Disponível em <<http://www.portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf>> Acesso em: 30 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais:** ensino médio. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** introdução aos parâmetros curriculares nacionais/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997, 126 p., 1997a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o parágrafo 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 abr. 1997, p. 760, 1997b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2208.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2208.htm)>. Acesso em: 20 set. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, 1996, p. 2 –32. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em: 10

mar. 2016.

CANTO, Cleunisse Rauen de Luca. Contribuições da abordagem curricular por competências para uma aprendizagem significativa. **E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, Florianópolis, v. 1, n. 2, p. 11-23, jul./dez. 2008. Disponível em: <<http://revista.ctai.senai.br/index.php/edicao01/article/view/41>>. Acesso em: 05 set. 2016.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Danilo. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, v. 28, 2011. 128 p.

CASSÃO, Pamela Aparecida. **Professores iniciantes: marcas de alteridade na constituição da profissionalidade docente**. 2013, 148 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013. Disponível em: <[http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90135/cassao\\_pa\\_me\\_rcla.pdf?sequence=1](http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90135/cassao_pa_me_rcla.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 03 abr. 2016.

CASTRO, Denise Leal de; NUNES, Max Pereira; OLIVEIRA, Thiago da Silva. A influência do projeto PIBID na formação dos licenciandos em Química do IFRJ - Nilópolis. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA, 13., 2015, Fortaleza-CE. **Anais eletrônicos**. Rio de Janeiro: ABQ, 2015. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/simpequi/2015/trabalhos/91/6620-7221.html>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean; DESLAURIERS, Jean-Pierre; GROUTX, Lionel-H; LAPERRIÈRE, Anne; MAYER, Robert; PIRES, Álvaro. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 295-316.

CHASSOT, Attico. **Para que (m) é útil o ensino?** 2. ed. Canoas,RS: Editora da ULBRA, 2004, 172 p.

CEARÁ. Câmara de Educação Superior. Conselho Estadual de Educação. **Parecer N° 0331/2014**. 2014. Disponível em: <<http://www.cee.ce.gov.br/phocadownload/pareceres-2014/par0331.2014%20-uece%20-%20sinaes%20%20-%2005.06.2014%20-%20para%20plenrio%20-%20ada%20pimentel.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

CEARÁ. Secretaria da Educação. Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação. **13ª CREDE – CRATEÚS**. 2010. Disponível em: <<http://www.crede13.seduc.ce.gov.br/index.php/institucional/historico>>. Acesso em: 26 jan. 2017.

CUNHA, Aparecida Miranda; TUNES, Elizabeth; SILVA, Roberto Ribeiro da. Evasão do curso de Química da Universidade de Brasília: a interpretação do aluno evadido. **Química Nova**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 262-280, mar./abr. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v24n2/4291.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2017.

CUNHA, Maria Isabel da. Paradigmas científicos e propostas curriculares. **Interface – Comunicação, Saúde e Educação**, São Paulo, v.2, n.2, p. 197-204, fev. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v2n2/13.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2016.



DALLABRIDA, Norberto. A reforma Francisco Campos e a modernização nacionalizada do ensino secundário. **Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 185-191, mai./ago. 2009. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/5520/4015>>. Acesso em: 03 abr. 2016.

DEIMLING, Natalia Neves Macedo. **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência**: contribuições, limites e desafios para a formação docente. 2014. 323 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2351/6414.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 12 fev 2016.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Bookman, 2006. 432 p.

FAEC. **Projeto político pedagógico**. Crateús, Ce: Faculdade de Educação de Crateús, 2011.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A prática como componente curricular na formação docente. In: HARMUCH, Rosana Apolonia; SALEH, Pascoalina Bailon de Oliveira (Orgs.) **Estudos da linguagem e formação docente**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2011, p. 99-115.

FARIAS, Christianne Marins; VITORINO, Elizete Vieira. Competência informacional e dimensões da competência do bibliotecário no contexto escolar. **Perspectiva em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 2-16, mai/ago. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v14n2/v14n2a02.pdf>>. Acesso em: 31 jan. 2017.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de; SILVA, Silvina Pimentel; NÓBREGA-THERRIEN, Silvia Maria; SALES, José Albio Moreira de. Trilhas do labirinto da pesquisa educacional qualitativa: dos procedimentos de coleta de dados ao trabalho de campo. In: FARIAS, Isabel Maria Sabino de; NUNES, João Batista Carvalho; NÓBREGA-THERRIEN, Silvia Maria. **Pesquisa científica para iniciantes: caminhando no labirinto**. Fortaleza: EdUECE, 2010, p. 67-92. v.1.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de; BEZERRA, José Eudes Baima. **Melhoria da aprendizagem na escola de ensino médio**: avanços, limites e perspectivas do PIBID no cenário da avaliação censitária. Relatório Final de Pesquisa. Fortaleza: UECE, 2012, 282 p.

FARIAS, Robson F. **Química, Ensino & Cidadania**. 2. ed. São Paulo: Inteligentes, 2005. 96 p.

FERREIRA, Cleia Simone; SANTOS, Everton Neves dos. Políticas Públicas Educacionais: apontamentos sobre o direito social da qualidade na educação. **Revista Labor**, Fortaleza, v. 1, n. 11, p. 146-159, jul/ago. 2014. Disponível em: <[http://www.revistalabor.ufc.br/Artigo/volume11/9\\_POLITICAS\\_PUBLICAS\\_EDUCACIONAIS.pdf](http://www.revistalabor.ufc.br/Artigo/volume11/9_POLITICAS_PUBLICAS_EDUCACIONAIS.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2016.

FREIRE, Paulo; HORTON, Myles. **O caminho se faz caminhando**: conversas sobre educação e mudança social. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2003. 229p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 55. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015. 141 p.

\_\_\_\_\_. **Cartas à Cristina**: reflexões sobre minha vida e minha práxis. São Paulo: Paz e Terra, 1994, 334 p.

GAMBOA, Silvio Sánchez. **Pesquisa em Educação**: métodos e epistemologias. Campinas: Cooperativa Editorial Magistério, 2006, 126 p.

GARCIA, Carlos Marcelo. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Portugal: Porto Editora, 1999, 271 p.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá. **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009, 294 p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001846/184682por.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo de Afonso. **Políticas Docentes no Brasil**: um estado da arte. Brasília: UNESCO, 2011, p. 50-51. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002121/212183por.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

GATTI, Bernardete Angelina; NUNES, Marina Muniz Rossa. Formação de professores para o Ensino Fundamental: instituições formadoras e seus currículos. In: GATTI, Bernardete Angelina; NUNES, Marina Muniz Rossa. **Relatório Final**: estudo dos casos de licenciatura no Brasil: Letras, Matemática e Ciências Biológicas. São Paulo: Fundação Victor Civita, v. 2, 2008, 144 p. Disponível em: <<http://www.fvc.org.br/pdf/Formacao%20de%20Professores%20no%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Estudo de Caso**. São Paulo: Atlas, 2009, 168 p.

GOMES, Fabiana; MACHADO, Fabiane Schneider; COSTA, Leonardo Lopes da; ALVES, Blyeny Hatalita Pereira. Atividades Didático-Pedagógicas para o Ensino de Química Desenvolvidas pelo Projeto PIBID-IFG. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 211-219, ago. 2014. Disponível em: <[http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc36\\_3/08-RSA-63-12.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc36_3/08-RSA-63-12.pdf)>. Acesso em 10 jan. 2017.

GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto; DELIZOICOV, Demétrio. O desenvolvimento profissional dos formadores de professores de química: contribuições epistemológicas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 1-16, set./dez. 2007. Disponível em: <<http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/view/64/57>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 198-202, ago. 2009. Disponível em: <[http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc31\\_3/08-RSA-4107.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc31_3/08-RSA-4107.pdf)>. Acesso em: 31 jan. 2017.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 119 p.

\_\_\_\_\_. **La formación y el desarrollo profesional del profesorado**: hacia una nova cultura profesional. Barcelona: Graó, 1994, 163 p.

LEITE, Luciana Rodrigues. **De licenciando a professor: análise das influências da formação inicial na prática pedagógica do professor de Química do Ensino Médio**. 2016. 146 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2016.

LENOIR, Yves. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (Org). **Didática e interdisciplinaridade**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2001, p. 45-76.

LIMA, José Ossian Gadelha de. O ensino de Química na educação básica: o que se tem na prática, o que se intenta na teoria. In: ROMERO, Marco Antonio Ventura; MAIA, Saulo Robério Rodrigues. (Org.) **O ensino e a formação do professor de Química em questão**. Teresina: Edufpi, 2013. p. 61-82.

\_\_\_\_\_. Perspectivas de novas metodologias no ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, v. 12, n. 136, p. 95-101, set. 2012. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2013/quimica\\_artigos/persp ect\\_novas\\_metod\\_ens\\_quim.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2013/quimica_artigos/persp ect_novas_metod_ens_quim.pdf)>. Acesso em: 05 mar. 2016.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro. Formação Continuada de professores de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 4, p. 12-17, nov.1996. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc04/relatos.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2017.

LÜDKE, Menga; CRUZ, Giseli Barreto da. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 125, p. 81-109, mai./ago. 2005. Disponível em: <[http://www2.fe.usp.br/~gpef/teses/grupo\\_01.pdf](http://www2.fe.usp.br/~gpef/teses/grupo_01.pdf)>. Acesso em: 05 mar. 2016.

MACEDO, Lino de. **Ensaio pedagógico: como construir uma escola para todos?** Porto Alegre: Artmed, 2005, 167 p.

MAGALHÃES, Maria Cecília C. A linguagem na formação de professores como profissionais reflexivos e críticos. In: MAGALHÃES, Maria Cecília C. (Org.). **A formação do professor como um profissional crítico: linguagem e reflexão**. Campinas, São Paulo: Mercado de Letras, 2004, p. 59-85.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química – Professores/Pesquisadores**. 3. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2006. 405 p.

MANZINI, Eduardo José. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1991. Disponível em: <[https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EduardoManzini/Entrevista\\_na\\_pesquisa\\_social.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EduardoManzini/Entrevista_na_pesquisa_social.pdf)>. Acesso em: 05 dez. 2016.

MARCH, James G.; SPROULL, Lee S.; TAMUZ, Michal. Learning from Samples of One or Fewer. **Quality and Safety in Health Care**, v. 12, n. 1, p. 465-472, nov. 2003. Disponível em: <<http://qualitysafety.bmj.com/content/qhc/12/6/465.full.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2016. MASTERMAN, Margaret. A Natureza do Paradigma. In: LAKATOS, Imre; MUSGRAVE Alan. (Orgs). **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo: Cultrix, 1979, p.

72-108.

MELLO, Guiomar Namó de. Formação Inicial de Professores para a Educação Básica uma (re) visão radical. **São Paulo Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 98-110, jan./mar., 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9807.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; CARDOSO, Thiago Miguel Garcia; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. O projeto de educação instituído a partir de 1990: caminhos percorridos na formação de professores de química no Brasil. **Química Nova**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 195-200, fev. 2013. Disponível em: <<http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/32-AG12071.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Aspectos históricos dos cursos de licenciaturas em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. **Química Nova**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 165–174, fev. 2011. Disponível em: <[http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol34No1\\_165\\_30-AG09717.pdf](http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol34No1_165_30-AG09717.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004. 408 p.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; MINAYO-GOMÉZ, Carlos. Difíceis e possíveis relações entre métodos quantitativos e qualitativos nos estudos de problemas de saúde. In: GOLDENBERG, Paulete; MARSIGLIA, Regina Maria Giffoni; GOMES, Mara Helena de Andréa (Orgs.). **O clássico e o novo**: tendências, objetos e abordagens em ciências sociais e saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 117-142.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti; REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues; REYES, Cláudia Raimundo; MARTUCCI, Elisabeth Márcia; LIMA, Emília Freitas de; TANCREDI, Regina Maria Simões Puccinelli; MELLO, Roseli Rodrigues. **Escola e Aprendizagem da Docência**: processos de investigação e formação. São Carlos: EdUFSCar, 2010. 203 p.

MÓL, Gerson de Souza. O Ensino da Química no Ano Internacional da Química. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 20-35, ago./dez. 2011. Disponível em: <<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/viewFile/1591/770>>. Acesso em: 20 dez. 2016.

MONTANDON, Maria Isabel. Políticas públicas para a formação de professores no Brasil: os programas Pibid e Prodocência. **Revista da ABEM**, Londrina, v. 20, n. 28, p. 47-60, jan./jul. 2012. Disponível em: <<http://www.abemeducacaomusical.com.br/revistas/revistaabem/index.php/revistaabem/article/viewFile/103/86>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

NEVES, Abílio Afonso Baeta. **Produto um – documento técnico**: Estudo sobre as DCNs aprovadas pelo CNE, especialmente quanto ao caráter inovador, transformador levando em conta o processo de mobilização e interação com as demandas das áreas ou setores. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=26201-produto1-estudo-dcns-educacao-superior-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=26201-produto1-estudo-dcns-educacao-superior-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 04 mai. 2016.

NÓVOA, António. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009. 95 p. Disponível em: <[http://www.etepb.com.br/arq\\_news/2012texto\\_professores\\_imagens\\_do\\_futuro\\_presente.pdf](http://www.etepb.com.br/arq_news/2012texto_professores_imagens_do_futuro_presente.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, António (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997, p. 13-34.

OLIVEIRA, Julieta Saldanha; MARTINS, Márcio Marques; APPELT, Helmoz Roseniaim. Trilogia: Química, Sociedade e Consumo. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 140-144, ago. 2010. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32\\_3/02-QS-5709.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_3/02-QS-5709.pdf)>. Acesso em: 10 mai. 2016.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007, 192 p.

PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. **Formação de professores: pesquisa, representações e poder**. Belo Horizonte: Autêntica, v. 1, 2000, 167 p.

PERRENOUD, Phillipe. **Desenvolver competências ou ensinar saberes? A escola que prepara para a vida**. Porto Alegre: Penso, 2013, 224 p.

\_\_\_\_\_. **A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: Profissionalização e Razão Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002, 232 p.

\_\_\_\_\_. Mobiliser sés acquis: ou et quand celas s'apprend-il em formation initiale? De qui est-ce l'affaire? **Recherche et Formation**, Genebra, n.35, p. 9-22, 2001. Disponível em: <[http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_2000/2000\\_35.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_35.html)>. Acesso em: 20 set. 2016.

\_\_\_\_\_. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000, 192 p.

\_\_\_\_\_. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999, 90p.

PERRENOUD, Philippe; THURLER, Monica Gather; MACEDO, Lino de; MACHADO, Nilson José; ALLESSANDRINI, Cristina Dias. **As competências para ensinar no século XXI: a formação de professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002, 176 p.

QUADROS, Ana Luiza de; SILVA, Dayse Carvalho da; ANDRADE, Frank Pereira de; ALEMÉ, Helga Gabriela; OLIVEIRA, Sheila Rodrigues; SILVA, Gilson de Freitas. Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 40, p. 159-176, abr./jun. 2011. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/educar/article/view/16505/16286>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

QUADROS, Neli Helena Bender de. **Políticas públicas voltadas para a qualidade da educação no ensino fundamental: inquietudes e provocações a partir do plano de desenvolvimento da educação**. 2008, 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2008. Disponível em: <<https://secure.upf.br/pdf/2008NeliBenderdeQuadros.pdf>>. Acesso em: 15

fev. 2016.

ROCHA, Paula Del Ponte. **Orientações curriculares e políticas públicas para a formação de professores**: um estudo sobre o curso de Licenciatura em Química da UFPel. 2014, 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/105037/000942869.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 03 abr. 2016.

ROMAGNOLLI, Camila; SOUZA, Sara Lins de; MARQUES, Rodrigo Andrade. Os impactos do PIBID no processo de formação inicial de professores: experiências na parceria entre educação básica e superior. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR – FORMAÇÃO E CONHECIMENTO, 2014, Sorocaba, SP. **Anais eletrônicos**. Sorocaba, SP: UNISO, 2014. Disponível em: <[https://www.uniso.br/publicacoes/anais\\_eletronicos/2014/1\\_es\\_formacao\\_de\\_professores/09.pdf](https://www.uniso.br/publicacoes/anais_eletronicos/2014/1_es_formacao_de_professores/09.pdf)>. Acesso em 05 jan. 2017.

ROMANOWSKI, Joana Paulin. **Formação e profissionalização docente**. 3. ed. Curitiba: Intersaberes, 2012. 206 p.

ROMERO, João Henrique Saska; NASCIMENTO, Daniel Barbosa; LIMA, Eliane Cristina Couto de; MOREIRA, Greici Ariadne Frauches; SILVA, Vanessa Gomes de Deus. **Desafios para a docência em química [recurso eletrônico]**: teoria e prática. São Paulo: Universidade Estadual Paulista – Núcleo de Educação a Distância, 2003, p. 75-92. Disponível em: <[http://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155336/1/unesp-nead-redefor2ed-e-book\\_tcc\\_quimica.pdf](http://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155336/1/unesp-nead-redefor2ed-e-book_tcc_quimica.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2017.

SACRISTÁN, José Gimeno. **Poderes instáveis em educação**. Porto Alegre: Artmed, 1999. 287 p.

SANTOS, Roberta Almeida dos; YAMASAKI, Alzira. Contribuições da Química em um projeto interdisciplinar. In: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA, 34., 2014, Santa Cruz do Sul, RS. **Anais eletrônicos**. Santa Cruz do Sul, RS: UNISC, 2014. Disponível em: <<http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/edeq/article/view/11942/1794>>. Acesso em: 28 dec. 2015.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; GAUCHE, Ricardo; MÓL, Gerson de Souza; SILVA, Roberto Ribeiro; BAPTISTA, Joice de Aguiar. Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 8: n. 1, p. 17-36, jul. 2005. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/107/157>>. Acesso em: 28 dez. 2015.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MÓL, Gerson de Souza; SILVA, Roberto Ribeiro; CASTRO, Eliane Nilvana F.; SILVA, Gentil de Souza; MATSUNAGA, Roseli T.; SANTOS, Sandra Maria de O.; DIB, Siland Meiry França. Química e Sociedade: Uma experiência de abordagem temática para o desenvolvimento de atitudes e valores. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 20, p. 11-14, nov. 2004. Disponível em: <<http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc20/v20a02.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2015.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Função Social: o que significa ensino de Química para formar o cidadão? **Química Nova na Escola**, São Paulo,

n.4, p. 28-33, nov. 1996. Disponível em:

<<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc04/pesquisa.pdf>>. Acesso em: 26 dez. 2016.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Trilhas e Projeções da Pesquisa em Ensino de Química no Brasil, 2012. In: MÓL, G. S. (Org.). **Ensino de Química: visões e reflexões**. Ijuí: Unijuí, 2012. p. 39-52.

\_\_\_\_\_. O Professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro de. (Org.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: R. Vieira, 2000, v.1, p. 12-41.

\_\_\_\_\_. Do ensino como transmissão, para um ensino como promoção de mudança conceitual nos alunos: um processo (e um desafio) para formação de professores de química. **Cadernos ANPED**, Belo Horizonte, n. 6, p. 55-89, out. 1994. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/317034331/Caderno-ANPED-N-6-Out-1994>>. Acesso em: 23 fev. 2017.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro de. Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 1, p. 27-31, mai. 1995. Disponível em: <<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc01/pesquisa.pdf>>. Acesso em: 26 dez. 2015.

SEVERINO, Antonio Joaquim. A nova LDB e a política de formação de professores: um passo à frente e dois atrás. In: FERREIRA, Naura, Syria Carapeta; AGUIAR, Márcia Ângela da Silva. (Org.). **Gestão da Educação: impasses, perspectivas e compromissos**. São Paulo: Cortez, 2000. p. 177-192.

SILVA, Rejane Maria Ghisolfi da; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Concepções e ações de formadores de professores de Química sobre o estágio supervisionado: propostas brasileiras e portuguesas. **Química Nova**, São Paulo, v. 31, n. 8, p. 2174-2183, nov. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v31n8/45.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2017.

SOUZA, Celina. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Revista Sociologias**, Porto Alegre, v. 8, n.16, p. 20-45, jul./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/n16/a03n16>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

STAKE, Robert. Case studies. In: DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. (Eds.) **Handbook of qualitative research**. London: Sage, 1998. 784 p.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 11. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2010. 325 p.

\_\_\_\_\_. Os professores diante do saber: esboço de uma problemática do saber docente. In: PRIORE, Mary Del. **História das Mulheres no Brasil**. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2007. p. 141-188.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**, São Paulo, v. 21, n. 73, p. 209-244, dez. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v21n73/4214.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2017.

TEATINI, João Carlos. Entrevista com o Prof. João Carlos Teatini. **Revista Eletrônica**

**Pesquiseduca**, Santos, v. 2, n. 3, p. 145-147, jan./jun. 2010. Disponível em: <<http://periodicos.unisantos.br/index.php/pesquiseduca/article/view/89/pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

TREVISAN, Tatiana Santini; MARTINS, Pura Lúcia Oliver. A prática pedagógica do professor de Química: possibilidades e limites. **UNirevista**, São Leopoldo, v. 1, n. 2, p. 19-30, abr. 2006. Disponível em: <<https://www.yumpu.com/pt/document/view/13056020/a-pratica-pedagogica-do-professor-de-quimica-possibilidades-e-limites>>. Acesso em: 26 jan. 2017.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

UECE. Universidade Estadual do Ceará. **PIBID: UECE**. 2016. Disponível em: <<http://www.uece.br/pibid/index.php/subprojetos/quimica>>. Acesso em: 10 fev. 2016

\_\_\_\_\_. Universidade Estadual do Ceará. **CREDE 13 apresenta mapeamento da educação na região em Fórum da FAEC**. 2013b. Disponível em: <<http://www.uece.br/uece/index.php/noticias/3398-crede-13-apresenta-mapeamento-da-educacao-em-forum-da-faec>>. Acesso em: 06 jan. 2017.

\_\_\_\_\_. Universidade Estadual do Ceará. **Química**, 2013a. Disponível em: <<http://www.uece.br/pibid/index.php/subprojetos/quimica>>. Acesso em: 06 abr. 2016.

UFC. Universidade Federal do Ceará. **Edital nº 01/2011 – Seleção de Bolsistas de Iniciação em Docência – CAPES**. Projeto: Ações Construtivas do Conhecimento Químico nas Escolas Públicas. 2011. Disponível em: <[http://www.quimica.ufc.br/sites/default/files/docs/edital\\_ID4.pdf](http://www.quimica.ufc.br/sites/default/files/docs/edital_ID4.pdf)>. Acesso em: 28 mar. 2017.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 290 p.

\_\_\_\_\_. **Applications of case study research**. Thousand Oaks: SAGE Publications, 1993. 264 p.

ZUCCO, César; PESSINE, Francisco, B. T.; ANDRADE, Jailson B. de. Diretrizes curriculares para os cursos de Química. **Química Nova**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 454-461, mai./jun. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v22n3/1102.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2017.



**APÊNDICES**

## APÊNDICE A



Roteiro do questionário online para os bolsistas licenciandos de  
Química do PIBID da Faculdade de Educação de Crateús



**O PIBID NO DESENVOLVIMENTO DE ALGUMAS COMPETÊNCIAS E  
HABILIDADES DOS FUTUROS PROFESSORES DE QUÍMICA:  
POSSIBILIDADES DE MUDANÇAS SIGNIFICATIVAS NO ENSINO DE  
QUÍMICA?**

O objetivo deste procedimento foi identificar as informações pertinentes ao tempo de atuação no programa, ao período na graduação, às experiências acadêmicas voltadas à docência e à motivação para participação no PIBID.

Caro (a) licenciando (a) bolsista de Química do PIBID,

Agradecemos sua participação voluntária na pesquisa “O PIBID no desenvolvimento de algumas competências e habilidades dos futuros professores de química: possibilidades de mudanças significativas no Ensino de Química?”, cujo objetivo foi verificar de que maneira o subprojeto do PIBID/Química, que se encontra em andamento na Faculdade de Educação de Crateús (FAEC) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), está oportunizando aos futuros professores o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias para a concretização das perspectivas de mudanças significativas no Ensino de Química, considerando as orientações curriculares estabelecidas na legislação e nos documentos oficiais referentes à área. Trata-se de uma pesquisa de dissertação em andamento do Programa de Pós-Graduação em Educação da UECE, que pretende trabalhar com os licenciandos bolsistas de Química da FAEC no período de 2015 a 2016. Os riscos de exposição dos participantes nessa pesquisa serão minimizados por meio da total garantia de sigilo, assegurando sua privacidade.

Kleyane Morais Veras  
Mestranda em Educação do PPGE/UECE  
Email: kleyaneveras@gmail.com

1 – Nome completo: \_\_\_\_\_

2 – Sexo: \_\_\_\_\_ 3 – Idade: \_\_\_\_\_

4 – Ano de ingresso na graduação em Química: \_\_\_\_\_

5 – Ano de conclusão na graduação em Química: \_\_\_\_\_

6 – Durante a formação acadêmica participou de algum programa de incentivo a docência além do PIBID?

( ) Sim            ( ) Não

Em caso de sim, especifique \_\_\_\_\_

7 – Ano de ingresso no programa PIBID: \_\_\_\_\_

8 – Quantos meses até o momento tem a sua participação no programa PIBID: \_\_\_\_\_

9 – Durante a sua participação no PIBID você já participou de outra atividade acadêmica ligada à docência?

( ) Sim            ( ) Não

Em caso de sim, especifique \_\_\_\_\_

10 – Você tem alguma experiência atuando como professora, fora a participação nas atividades do PIBID?

( ) Sim            ( ) Não

Em caso de sim, especifique \_\_\_\_\_

11 – O que lhe motivou a participar do PIBID?

---

---

---

---

## APÊNDICE B



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE**  
**CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO - CMAE**



## Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Gostaríamos de convidá-lo para participar voluntariamente da pesquisa ‘O PIBID no desenvolvimento de algumas competências e habilidades dos futuros professores de química: possibilidades de mudanças significativas no Ensino de Química?’ em desenvolvimento a nível de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Este estudo tem como objetivo de verificar de que maneira o subprojeto do PIBID/Química, que se encontra em andamento na Faculdade de Educação de Crateús (FAEC) da UECE, está oportunizando aos futuros professores o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias para a concretização das perspectivas de mudanças significativas no ensino de Química, considerando as orientações curriculares estabelecidas na legislação e nos documentos oficiais referentes à área. Os resultados desta investigação poderão contribuir para o aprofundamento de estudos e iniciativas destinadas à formação inicial de professores de Química.

A coleta de dados dessa investigação abrange duas fases: a primeira consistiu na aplicação de um questionário eletrônico, enviado via e-mail, para identificar os licenciandos bolsistas do PIBID de Química da FAEC no período de 2015 e 2016; a segunda consiste na realização de entrevista com os licenciandos bolsistas do PIBID/Química da FAEC identificados na fase anterior, considerando questões relacionadas ao objetivo desta investigação.

Será resguardada aos licenciandos bolsistas do PIBID/Química da FAEC a garantia de receber esclarecimentos sobre a metodologia dessa pesquisa, antes e durante o seu curso. Os riscos de exposição dos participantes nessa pesquisa serão minimizados através da total garantia de sigilo, assegurando sua privacidade. As gravações em áudio serão usadas unicamente para organização, tratamento e análise das informações pelos pesquisadores e utilizadas somente para esta pesquisa. Após o seu término, as gravações permitidas serão devolvidas aos participantes que tiverem interesse de recebê-las, ou serão destruídas.

Os resultados da pesquisa em questão proporcionarão a escrita de um trabalho de dissertação, publicações em eventos e artigo de revista. Esta pesquisa não resultará em nenhuma despesa financeira aos participantes, assim como também não haverá nenhuma compensação financeira pela sua participação. Informamos que este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi elaborado em duas vias.

Se forem necessários maiores esclarecimentos, nos colocamos à disposição dos participantes deste estudo por meio dos telefones: (85) 988388209; (85) 996289325 ou e-mail: kleyaneveras@gmail.com, contato da Mestranda em Educação da UECE, responsável pela pesquisa.

---

Concordo voluntariamente em participar desta pesquisa, tendo clareza das informações que li e as finalidades desta pesquisa.

---

Nome do Licenciando bolsista (a) entrevistado(a)

---

*Assinatura*

---

Entrevistadora

---

*Assinatura*

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

## APÊNDICE C



## ROTEIRO PARA ENTREVISTA



**O PIBID NO DESENVOLVIMENTO DE ALGUMAS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DOS FUTUROS PROFESSORES DE QUÍMICA: POSSIBILIDADES DE MUDANÇAS SIGNIFICATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA?**

O objetivo deste procedimento foi identificar as percepções dos bolsistas licenciandos do PIBID/Química/FAEC acerca das ações pedagógicas desenvolvidas no programa.

**Com relação à formação pessoal**

- 1.1 Como você analisa a situação atual do Ensino de Química nas escolas?
- 1.2. Como você encara hoje o processo de ensino e aprendizagem a partir de sua experiência pibidiana?
- 1.3. Como o PIBID contribuiu para seus conhecimentos sobre Química e sobre Educação?
- 1.4. O que você pensa sobre formação continuada?
- 1.5. Como você analisa a Educação Química voltada para a formação cidadã? O PIBID contribui ou contribuiu para que você construísse a visão de uma Química cidadã?

**Com relação à compreensão da Química**

- 2.1. Segundo suas experiências no PIBID, como deveriam ser explorados os conceitos, as leis e os princípios da Química nas aulas do Ensino Fundamental II e Ensino Médio? Simplesmente memorizando e calculando?
- 2.2. Como as experiências pibidianas exploraram os aspectos históricos da Química e sua relação com a humanidade? Foram experiências suficientes para se ter uma boa base sobre os fundamentos dessa relação?
- 2.3. Para você enquanto professor de Química e PIBIDIANO, o mais importante é saber os conteúdos de Química ou saber ensiná-los aos alunos? Por que? Você acredita que o PIBID proporciona aprender a ensinar Química?

### **Com relação ao ensino de Química**

- 3.1. Como o PIBID fez você encarar os problemas de ensino e aprendizagem identificados no Ensino Fundamental II e Ensino Médio? Que sugestões gerais você daria para minimizá-los?
- 3.2. Como o PIBID explorou a relação ENSINO DE QUÍMICA e SOCIEDADE?
- 3.3. Como o PIBID explorou a relação QUÍMICA e FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO?
- 3.4. Como o PIBID explorou RESULTADOS DE PESQUISAS EDUCACIONAIS e ENSINO DE QUÍMICA?
- 3.5. Quais os pontos mais discutidos durante os estudos de pesquisas científicas (artigos, livros, etc.) sobre Ensino de Química?

### **Com relação à profissão**

- 4.1. Você acha importante a profissão de professor para a sociedade? Por quê? O PIBID mostrou essa importância? Como?
- 4.2. Quais metodologias de ensino você vivenciou nas experiências do PIBID?
- 4.3. A partir de sua experiência no PIBID:
  - 4.3a. Você se acha capacitado para dar aulas de laboratório?
  - 4.3b. Você se acha capacitado para analisar criticamente livros didáticos a serem adotados nas suas aulas?
  - 4.3c. Você conseguiria identificar e analisar os problemas educacionais brasileiros?
- 4.4. Você quer realmente ser professor? Professor de Química?
- 4.5. Como você descreveria a relação entre VOCÊ QUERER SER PROFESSOR e o PIBID?