

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

INSTITUTO DE QUÍMICA

MESTRADO EM QUÍMICA

A FORMAÇÃO DOCENTE NOS SUBPROJETOS QUÍMICA DO  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À  
DOCÊNCIA

Mestrando: Lucas Venício Garcia

Orientadores: Prof(a). Dra. Sheilla Cristina Canobre  
Prof. Dr. Hélder Eterno da Silveira

Uberlândia, 2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO



Av. João Naves de Ávila, 2160 – Bloco 1B – Sala 203b - Campus Santa Mônica –  
38.400-902 - Caixa Postal 593 - Uberlândia. MG  
Fone/fax: (34) 3239-4385 - E-mail: [cpgquimica@ufu.br](mailto:cpgquimica@ufu.br) - Site:  
[www.cpgquimica.iqfu.ufu.br](http://www.cpgquimica.iqfu.ufu.br)

---

## **Dissertação de Mestrado**

A FORMAÇÃO DOCENTE NOS SUBPROJETOS QUÍMICA DO  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À  
DOCÊNCIA

**Lucas Venício Garcia**

**Uberlândia, 2013**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA



Ata da defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO junto ao Programa de Pós-Graduação em Química, do Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia  
DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO, NÚMERO 156/COPGQ.

DATA: 18/01/2013

DISCENTE: Lucas Venício Garcia

MATRÍCULA: 11112QMI010

TÍTULO DO TRABALHO: A formação docente nos subprojetos de Química do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

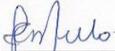
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Química

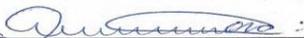
LINHA DE PESQUISA: Educação em Química

PROJETO DE PESQUISA DE VINCULAÇÃO: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

Às nove horas do dia dezoito de janeiro do ano dois mil e treze, no Auditório 50-E do Campus Santa Mônica, reuniu-se a Banca Examinadora composta pelas Professoras Doutoras Irene Cristina de Mello, da Universidade Federal do Mato Grosso, Iara Mora Longhini, da Faculdade de Educação da UFU e Sheila Cristina Canobre, professor(a) orientador(a) e presidente da mesa. Iniciando os trabalhos, o(a) presidente da mesa apresentou o(a) candidato(a) e a Banca Examinadora, agradeceu a presença do público e discorreu sobre as normas e critérios para a realização desta sessão, baseadas na Norma Interna nº 01/2010/COPGQ. Em seguida, o(a) presidente da mesa concedeu a palavra ao(à) candidato(a) para a exposição do seu trabalho e, em seqüência, aos examinadores, em ordem sucessiva, para arguir o(a) apresentador(a). A duração da apresentação e o tempo de arguição e resposta deram-se conforme as normas do Programa. Ultimada a arguição, desenvolvida dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu os conceitos finais e aprova o(a) candidato(a). Por sugestão da Banca Examinadora, o título do trabalho será A formação docente nos subprojetos de química do programa institucional de bolsa de iniciação à docência.

Esta defesa de Dissertação de Mestrado Acadêmico é parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre. O competente diploma será expedido após cumprimento do estabelecido nas normas do Programa, legislação e regulamentação internas da UFU. As correções observadas pelos examinadores deverão ser realizadas no prazo máximo de 30 dias. Nada mais havendo a tratar, deu-se por encerrada a sessão às 11 horas e 10 minutos e lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pela Banca Examinadora.

  
Profª Dra. Irene Cristina de Mello – UFMT

  
Prof. Dr. Iara Mora Longhini – FACED/UFU

  
Orientador(a): Profª Dra. Sheila Cristina Canobre – IQUFU

**A meu avô João Garcia e à minha avó  
Brandilina Garcia, com a certeza de um dia  
retomar meu aprendizado.**

**Aos meus pais, Mauro e Márcia, minha  
estrutura, minha fortaleza, meus guias.**

**E, ao meu amigo e irmão, Leonardo,  
parceiro de todas as horas.**

## **Agradecimentos**

Nesse primeiro momento, quero agradecer a Deus e a meu querido mentor espiritual Bartolomeu, pois sou apenas um instrumento de suas ações e, que mesmo assim, necessita de muita evolução. Peço todos dias que o arquiteto do universo e meu guia espiritual continuem a me iluminar.

Agradeço a minha mãe Márcia, por se dedicar integralmente sua vida a minha formação. Suas orações e conselhos foram e são essenciais na minha caminhada.

Agradeço ao meu pai Mauro, um guerreiro que sempre lutou objetivando cumprir, da melhor maneira possível, seu papel de pai e amigo.

Agradeço ao meu irmão Leonardo, um verdadeiro parceiro! Uma pessoa sem comparações que sempre esteve e estará ao meu lado.

Agradeço ao meu querido orientador Hélder, pessoa de um altruísmo e uma doçura incomparável. Hélder, dizem que sempre devemos seguir bons exemplos na vida. Meu exemplo de profissional é você Hélder.

Não poderia me esquecer de agradecer a todos meus amigos e amigas que torceram por mim nessa caminhada.

Por fim, gostaria de agradecer aos membros da minha banca de mestrado, pela disposição e gentileza em contribuir para conclusão dessa pesquisa.

Espero que esta dissertação tenha sua parcela de contribuição para o engrandecimento do sistema educacional brasileiro, visto que na minha concepção, o pensar e o repensar as práticas educacionais é um dos possíveis caminhos para o afloramento de novas concepções no viés das atividades docentes.

## Resumo

**Palavras-chave:** Pibid, subprojeto, química, formação docente

O presente trabalho é uma análise de cunho documental em que se averigua, por meio de amostragem, dez subprojetos química da primeira edição (2007) do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid. Tal análise objetivou determinar as principais concepções relacionadas à formação docente (racionalidade técnica e racionalidade prática) que emergem a partir de tais documentos. Nessa perspectiva, inicialmente, foi necessário a realização de um estudo sobre a envergadura e filosofia do programa Pibid no bojo nacional. Em seguida, tornou-se oportuno um aprofundamento investigativo sobre o racionalismo técnico e prático, no viés da formação de educadores, uma vez que estes dois tipos de racionalidades são as matrizes epistemológicas adotadas para a realização desta pesquisa. A partir das concepções assimiladas a luz dos dois tipos de racionalidades estudadas, foi feita uma análise de dois subprojetos química do programa de bolsas da Capes de cada região do Brasil, totalizando dez documentos. Nessa análise constam as abordagens mais defendidas na primeira edição dos subprojetos química do Pibid. Foi possível também, correlacionar ora de maneira explícita ora de maneira implícita, a filosofia adotada pelos subprojetos com os dois tipos de racionalidades estudadas nessa dissertação. Uma das contribuições mais importantes desse estudo é ajudar a traçar quais os pressupostos, relacionados à formação de professores de química, que as Instituições de Ensino Superior do Brasil adotam para formar seus futuros educadores. Dessa maneira, conseguiremos comensurar a importância que o programa Pibid tem, na corrente época, para o sistema de formação de professores e professoras de nosso país.

## Abstract

**Keywords:** Pibid, subproject, chemistry, teacher training

This study is an analysis of documentary stamp as it investigates, through sampling, ten subprojects chemistry of the first edition (2007) Programa Institucional de Bolsa de iniciação à Docência - Pibid. This analysis aimed to determine the main concepts related to teacher training (technical rationality and practical rationality) that emerge from such documents. In this perspective, initially, it was necessary to carry out a detailed study on the scope and philosophy of the program in the wake Pibid national. Then it became expedient for achieving a deeper investigative reporting on the technical and practical rationalism, the bias of teacher training, since these two types of matrices epistemological rationales are adopted to carry out the following survey. From conceptions assimilated the light of the two kinds of rationalities study, an analysis was made of two subprojects chemistry Capes scholarship program in each region of Brazil, totaling ten documents. This analysis included the approaches advocated in the first edition of subprojects chemistry Pibid. It was also possible to correlate either explicitly sometimes implicitly, the philosophy adopted by the subprojects with the two types of rationales studied in this thesis. One of the most important contributions of this study is to help outline what assumptions related to teacher training in chemistry, the Federal Institutions of Higher Education of Brazil adopted to form their future educators. Thus, we can commensurate to the importance that the program has Pibid, in current time, for the training system of teachers in our country.

## SUMÁRIO

<b>Lista de siglas</b> .....	9
<b>Ponderações Iniciais</b> .....	10
<b>Objetivos</b> .....	17
▪ <i>Objetivo Geral</i>	
▪ <i>Objetivos Específicos</i>	
<b>Seção I</b>	
<i>Abordagem Metodológica</i> .....	18
<b>Seção II</b>	
<i>Análise geral do Pibid no Brasil com ênfase na formação racional técnica e prática de professores de química.</i>	
2.1 A envergadura do Programa Pibid.....	22
2.2 O Modelo Tradicional de Formação Docente (Racionalidade Técnica).....	30
2.3 O Modelo Reflexivo de Formação Docente (Racionalidade Prática).....	37
<b>Seção III</b>	
<i>A racionalidade técnica e prática nos Subprojetos Química do Pibid/2007</i> .....	46
3.1 Estrutura dos subprojetos química do Pibid/2007.....	49
3.2 Os saberes presentes nos subprojetos química do Pibid/2007.....	50
3.3 Particularidades e diferenças evidenciadas nos Subprojetos Química do Pibid/2007.....	83
<b>À quisa de conclusão</b> .....	90
<b>Referências</b> .....	94
<b>Anexos</b> .....	97

## Lista de siglas

- **Capex:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- **FIES:** Financiamento Estudantil
- **Fnde:** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
- **Irdeb:** Instituto de Radiodifusão de Desenvolvimento da Educação Básica
- **Inep:** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- **LDB:** Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- **MEC:** Ministério da Educação
- **PCNEM:** Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
- **Pibid:** Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
- **Prouni:** Programa Universidade para todos
- **Sinaes:** Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
- **SQ1:** Subprojeto Química 1.
- **SQ2:** Subprojeto Química 2.
- **SQ3:** Subprojeto Química 3.
- **SQ4:** Subprojeto Química 4.
- **SQ5:** Subprojeto Química 5.
- **SQ6:** Subprojeto Química 6
- **SQ7:** Subprojeto Química 7.
- **SQ8:** Subprojeto Química 8.
- **SQ9:** Subprojeto Química 9.
- **SQ10:** Subprojeto Química 10.
- **TIC:** Tecnologias da Informática e Comunicação
- **UFU:** Universidade Federal de Uberlândia

## Ponderações Iniciais

Durante toda minha vida de estudante, como aluno da escola básica, sempre senti simpatia pelo exercício da docência, visto que, deste a pré-escola até o terceiro ano do ensino médio estudei em uma escola cujos valores morais, éticos e profissionais, em relação à docência, eram respeitados e incentivados pelos professores da escola, dentro e fora das salas de aula, mesmo esta escola tendo vínculos educacionais baseados na filosofia de ensino tradicionalista vigente nas décadas de 1960 e 1970. Formei-me no ensino médio no ano de 2004 e, logo no início do ano de 2005, me matriculei em um curso preparatório para o vestibular, na cidade de Araguari – MG de onde sou natural.

No chamado “cursinho”, uma nova realidade se descortinou diante de meus olhos, pois a maioria dos professores não tinha compromisso com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. O objetivo destas aulas era só a transmissão resumida de conceitos teóricos vistos ao longo de todo ensino médio. Mesmo sendo extrovertidas, as aulas eram descontextualizadas, e raramente (salvo uma exceção) me levavam a refletir práticas e conceitos, que até então, a maioria de meus antigos professores se empenhavam para tanto.

Contudo, somente o professor de química, em especial, me chamava a atenção – não somente pelos conceitos discutidos na classe (que mesmo assim eram e são bastante interessantes) – mas, principalmente, pela maneira como ele conduzia suas aulas, sempre fazendo questionamentos, lançando ideias a se pensar e semanalmente trazendo conteúdos relacionados ao meu dia a dia e ao dos meus colegas de sala, fato que eu só experimentara no ensino médio. Sem dúvida, esta experiência de vida foi um dos fatores mais relevantes para minha escolha em prestar vestibular para o curso de licenciatura plena e bacharelado em química na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), pois constatei a heterogeneidade e a complexidade existente na profissão de docente, fatos que me despertaram a atenção e o interesse.

Iniciei o curso de química no segundo semestre do ano de 2006 e, gradativamente, fui me inserindo no chamado “mundo da ciência”, entretanto, meu

anseio pela docência foi se dissipando, uma vez que, nos primeiros semestres do curso de química da UFU, eu e meus colegas de curso, tínhamos um total direcionamento para área da pesquisa laboratorial. Neste período não tínhamos disciplinas ou orientações recorrentes às práticas pedagógicas ou didáticas, pois fazendo um paralelo com Garcia (2009), a estrutura curricular de tal instituição era pautada em modelos até então tradicionais de formação de licenciados e bacharéis em química. Dessa maneira:

Um currículo é uma construção com dimensões sociais, políticas e de conhecimento. Os currículos dos cursos de Licenciatura em Química, da maioria das instituições de ensino brasileiras, concebidos antes de 2002, organizavam-se no sistema 3+1, ou seja, com disciplinas de um núcleo comum com os bacharelados mais disciplinas de formação pedagógica e, ao final do curso, disciplinas práticas de formação do professor (GARCIA, 2009, p. 32).

Durante grande parte do curso de licenciatura e bacharelado em química da UFU, recebi uma carga de conteúdos teóricos muito grande. Todavia, somente a partir da metade do curso, me deparei com as disciplinas pedagógicas voltadas para a formação de professores. A diferença em relação às disciplinas comuns aos dois cursos (bacharel e licenciatura) era evidente. Nas disciplinas específicas do curso de licenciatura, as aulas eram voltadas às discussões, debates de diversos assuntos, caracterizando uma liberdade de expressão que, desde o início de minha graduação, eu não experimentara. Consequentemente, o desejo em me formar como educador floresceu exponencialmente. Então, no início do ano de 2009, me inscrevi para a seleção do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Universidade Federal de Uberlândia (Pibid/UFU), no subprojeto química, com intuito de melhorar minha formação como futuro professor. Consegui adentrar no programa que, segundo o seu detalhamento institucional, tinha como principal objetivo:

As atividades que serão realizadas visam à interação profícua dos estudantes à docência (licenciandos) com os professores supervisores e os coordenadores do projeto. Para tanto, priorizamos a inserção dos licenciandos na escola em que irão atuar, de maneira a desenvolverem uma racionalidade que se pautar na prática e no cotidiano da escola, identificando lacunas, possibilidades metodológicas, estruturais e humanas para o desenvolvimento da ação docente. Norteados por essa racionalidade prática, buscaremos superar ações que entendam a escola apenas como um lugar em que técnicas e métodos possam ser aplicados e que, supostamente, pudessem garantir o sucesso escolar (UFU, Detalhamento do projeto institucional, 2009 p. 1).

No Pibid/UFU/Química, consegui estabelecer minhas concepções sobre meu futuro profissional, pude experimentar as alegrias, desafios e frustrações que um professor enfrenta no seu dia a dia e, conseqüentemente, entender basicamente o papel e a responsabilidade que um professor tem para com sua sociedade. Além disso, no Pibid/UFU/Química pude ser inserido no seletivo mundo das produções acadêmicas, pois produzi ao longo de dois anos, 10 resumos destinados a congressos voltados para educação em âmbito regional e nacional, sempre expondo os resultados alcançados pelo Pibid/UFU/Química.

Ainda expondo minhas considerações sobre o Pibid/UFU/Química, considero este programa como fator preponderante na formação dos licenciandos em química da UFU. Em conversas com colegas que não estão inseridos no programa e cursam a licenciatura em química, pude observar a tamanha diferença existente em relação às expectativas/concepções à docência.

Outrora, eu e os demais bolsistas do programa estávamos vivenciando realmente o “ser professor”, pois, durante os dois anos da primeira edição do programa de bolsas da UFU, passávamos aproximadamente 12 horas semanais nas escolas participantes do Pibid/UFU. Neste tempo, observávamos as práticas dos professores e funcionários da escola, constatávamos os problemas que o estabelecimento público de ensino em questão enfrentava, participávamos de atividades específicas da instituição, desenvolvíamos projetos de curto-médio prazo em conjunto com a professora supervisora e os alunos da escola, elaborávamos e aplicávamos aulas de química (sempre tentando trazer algo diferente, contextualizado e perto da realidade dos alunos), discutíamos temas relacionados à formação e prática docente e, por conseguinte, colhíamos todos os resultados alcançados expondo-os em congressos e em reuniões com os coordenadores do subprojeto química e institucional, respectivamente.

Como já relatado anteriormente, os estudantes da graduação em licenciatura em química da UFU que não faziam parte do programa Pibid não vivenciavam por completo as práticas escolares, pois eles não tinham oportunidade de conhecer a escola como um todo durante o seu período de estágio obrigatório. Cabe ressaltar que

este estágio tem duração média de quatro meses e ocorre conjuntamente às aulas teóricas ministradas exigidas pela ementa curricular do curso. Geralmente, segundo Schnetzler (2002), estes profissionais saem da universidade para as escolas com concepções puras e ingênuas em relação à docência. Segundo suas ideologias, para ensinar basta apenas conhecer o conteúdo e utilizar algumas técnicas pedagógicas de ensino.

Sob meu ponto de vista, os estudantes da graduação, que fazem ou fizeram parte do Pibid, de maneira geral, estão mais bem preparados para assumirem seus postos de docentes em relação àqueles que não participaram de um programa de tal envergadura.

No entanto, no final do ano de 2010 consegui finalizar o curso de licenciatura plena em química e, logo em seguida, ingressei-me no curso de mestrado em química da UFU, cujo direcionamento é voltado para área de educação em química. No Brasil ainda não existe um curso de mestrado ou doutorado específico para área de ensino de química, tem-se somente cursos de pós-graduação em química com direcionamento para área de educação em química. Schnetzler (2002) informa que a formação de mestres e doutores em educação, com direcionamento em ensino de química no Brasil, ainda deixa muito a desejar em relação à quantidade e qualidade de formação dos mesmos. Até o ano de 2001, Schnetzler (2002) constatou que em nosso país se tinha o registro das seguintes quantidades de mestres e doutores:

**Tabela 1: Número de mestres e doutores no Brasil até 2001**

<b>Período</b>	<b>M</b>	<b>D</b>
1971 A 1980	4	1
1981 A 1990	25	5
1991 A 2000	44	23
2001	7	3
<b>TOTAL</b>	77	32

**Fonte:** SCHNETZLER (2002)

Observando a tabela 1, verificamos que, em comparação com outras vertentes de ensino, no início dos anos 2000 existia um número pequeno de mestres e doutores

em ensino de química no país. Entretanto, depois de 10 anos, esta realidade vem mudando. Maldaner (2008) nos propõe que:

O número de programas de pós-graduação na área de Ensino de Ciências e Matemática já é considerável, tendo chegado a 50 programas, num total de 59 cursos aprovados e recomendados pela Capes, dos quais 26 são mestrados profissionais (CAPES, 2008). Muitos deles abrangem a área de Ciências, incluindo Física, Química, Biologia, Geociências, Matemática. Não temos, ainda, um programa de pós-graduação em Educação Química ou Ensino de Química no Brasil. Temos, em diversos programas, tanto na área de educação, quanto na área de ensino, doutores que orientam para formação *em* Educação Química (MALDANER, 2008, p. 269).

Visto o que foi demonstrado acima, observamos que ocorreu uma relativa melhoria, em relação à expansão dos cursos de pós-graduação em ensino de química no país. Além disso, em termos práticos e, segundo Maldaner (2008), a área do ensino de química apresenta as melhores perspectivas de desenvolvimento da pós-graduação *stricto sensu* para os educadores químicos. Para tanto, é necessário uma melhoria significativa nas políticas de incentivo à educação como um todo.

Em um país com sistema educacional um tanto quanto contraditório como o Brasil, a pesquisa em ensino de química ainda tenta se popularizar entre os profissionais que atuam no ramo da educação básica. Constatamos, por meio da leitura de artigos e livros, que a maior parte dos profissionais da educação não tiveram uma preparação e orientação adequada para o exercício da docência.

Na perspectiva de inserção de políticas educacionais voltadas para melhoria do ensino e diante do que foi exposto até agora, em sua primeira edição, iniciada no ano de 2007, o Pibid se fez presente em 44 instituições de ensino superior, ou seja, este foi um programa que atuou em quase todo território nacional que, como sabemos, apresenta dimensões continentais e com um culturalismo muito diversificado. Por conseguinte, algumas perguntas recorrentes aos subprojetos química do Pibid/2007 ainda não foram respondidas, visto que este é um programa novo e uma fonte rica de conhecimento que, ainda, necessita de investigação e estudo. Um exemplo disso é a falta de estudo sobre quais concepções sobre formação docente emergem dos subprojetos Pibid/Química ou qual o perfil do professor de química a partir de sua

formação permeada pelas ações do Pibid/Química e, ainda há dúvidas sobre quais são os saberes apontados nos subprojetos química do Pibid/2007.

Questionamentos como estes é que estão presentes em minha pesquisa dissertativa. Estruturei minha investigação em três seções, nas quais o leitor encontrará na primeira o caminho metodológico traçado ao longo da pesquisa, na segunda um arrazoado sobre a envergadura do programa Pibid e sobre a matriz epistemológica da corrente pesquisa. Na terceira e última seção, existe uma exposição e discussão sobre o que foi encontrado e analisado na fonte de dados desta investigação.

Para tanto, foi necessária realização de uma análise documental de dois subprojetos química do programa Pibid/2007 de cada região do Brasil. Dessa maneira, procurei compreender e comparar as concepções existentes no processo de formação de professores de química ao longo do território nacional no viés do Pibid/Química, visto que, até o presente momento no Brasil, não identificamos nenhuma pesquisa que investigue os parâmetros estruturais e conceituais do programa Pibid na direção paralela à área de ensino de química.

A formação de docentes em química é um campo do conhecimento bastante peculiar, pois até pouco tempo atrás, no Brasil, o graduando da área das ciências exatas (como a química) tinha uma formação direcionada para o pensamento lógico, sem espaço para o tratamento flexível que o relacionamento interpessoal exige.

Em relação à formação de professores de química, encontramos basicamente duas vertentes de atuação. Na primeira, temos professores comprometidos com o processo mecanizado e padronizado de transmissão de conhecimento, logo, o aluno, para o educador, é um mero cliente que necessita de aprender determinadas técnicas de ensino. O docente pode ser assemelhar a um mero tecnólogo, uma vez que ele é treinado para desempenhar uma determinada função sem a preocupação e reflexão sobre o aproveitamento ou desempenho de seus alunos. Já, na segunda e, segundo as pesquisas, uma das maneiras mais apropriadas de atuação docente, o professor é um profissional reflexivo, autônomo e comprometido com cada aluno. Esse profissional

age de maneira articulada com seus objetivos e dá um significado mais amplo às suas práticas pedagógicas e didáticas, visto que ele considera a sala de aula e seus alunos como fatores essenciais na construção de saberes. Segundo Schön (1998) e Rosa (2004), este último modelo de formação docente poderia ser um bom modelo de atuação profissional.

Não obstante, ao fazer uma pesquisa focando as concepções de formação docente que existem nos subprojetos química do Pibid/2007, almejei constatar o perfil dos professores de química formados com viés do Pibid/2007, perfil este atrelado com a chamada racionalidade técnica ou a racionalidade prática, uma vez que um dos objetivos do Pibid, enquanto programa que atua no bojo nacional, é proporcionar uma melhoria qualitativa nos moldes de formação de professores vigentes no Brasil até então. Com a leitura e análise destes documentos espero ter conseguido detectar um modelo ou parâmetro no qual os subprojetos Pibid/2007/Química se estruturam para, conseqüentemente, responder às questões elencadas anteriormente.

A formação de professores é algo que precisa ser questionado e analisado, uma das diretrizes propostas nos documentos elaborados pelo Ministério da Educação em relação à formação de educadores é a seguinte:

É preciso pensar a formação docente (inicial e continuada) como momentos de um processo contínuo de construção de uma prática docente qualificada e de afirmação da identidade, da profissionalidade e da profissionalização do professor (BRASIL, 2005).

Concomitantemente ao que foi exposto, surge a pergunta que motivou toda esta investigação, que é a seguinte: Quais as principais concepções sobre formação docente que emergem dos subprojetos química do programa Pibid em nível nacional?

Espero que, com esta pesquisa de mestrado, eu tenha conseguido me aperfeiçoar como educador de química, uma vez que, tal trabalho foi realizado com esta motivação, pois acredito que, se cada um tentar melhorar suas práticas profissionais e pessoais, iremos ter um país mais justo e igualitário, respeitado por todo o mundo, onde nós, brasileiros, nos orgulharemos de expor nossa nacionalidade.

## Objetivos

### ➤ Objetivo geral:

Elaborar uma análise documental sobre os subprojetos química do programa Pibid, com intuito de investigar e discutir as principais concepções, em relação à formação docente, que estão presentes em tais documentos.

### ➤ Objetivos específicos:

- Fazer um levantamento sobre 2 subprojetos química do programa Pibid/2007 de cada região do país, totalizando 10 documentos;
- Diagnosticar o perfil dos futuros professores de química participantes de alguns subprojetos da primeira edição do Pibid/Química;
- Detectar a aproximação dos subprojetos química do Pibid com a perspectiva do órgão regulamentador do programa – Capes;
- Estudar as ações didático-pedagógicas mais recorrentes e sugeridas nos subprojetos química do programa Pibid;
- Identificar saberes, a partir das concepções sobre formação docente, existentes nestes subprojetos;
- Realizar leituras sobre formação docente nos aspectos relacionados as chamadas racionalidades técnica e prática.

## SEÇÃO I

### Abordagem metodológica

- Dados da pesquisa – foco do estudo

Para realização dessa pesquisa, inicialmente, foi fundamental conhecer o programa Pibid e parte de seus subprojetos química. Para tanto, além de ter participado do programa em sua primeira edição como bolsista, foi necessária a pesquisa, análise e estudo de tudo que já foi produzido, nacionalmente, sobre o Pibid. Vale ressaltar que se tornou oportuno investigar a fundo a matriz epistemológica desse trabalho que, no caso, são as vertentes de formação docente mais incentivadas no Brasil (baseadas na racionalidade técnica e prática). Dessa maneira, demos um passo fundamental para compreender qualitativa e quantitativamente como se dá a formação de professores, mais especificamente de química, no viés do Pibid.

- Critérios adotados

Como o Pibid é um programa que tem atuação em toda unidade federativa brasileira, foi feita a opção de uma análise documental somente dos subprojetos química da primeira edição do Pibid – 2007. Contudo, foi oportuno fazer um estudo por amostragem, uma vez que, esta edição teve um número substancial de subprojetos química, totalizando 38. Na amostragem temos uma técnica na qual o sistema pré-estabelecido de amostras é considerado idôneo para representar o universo pesquisado com uma margem de erro aceitável. Sendo assim, nesta pesquisa, existe o estudo sobre 10 subprojetos química do programa Pibid, em sua primeira edição (2007), sendo dois documentos de cada região do país. Estudar as concepções de formação docente que estão inseridas nesses subprojetos nos permite indentificar saberes sobre como se fundamentam as propostas recorrentes à formação de futuros professores. Dessa maneira, podemos compreender e constatar o aprofundamento ou a renovação da atividade docente que o programa Pibid vem proporcionando ao cenário educacional brasileiro.

- Procedência da análise documental

Na realização desta pesquisa identificamos a necessidade de desenvolver um método de recolha de dados, ou seja, temos uma abordagem qualitativa de investigação, que segundo Bogdan e Biklen (1994), Tuckman (2002) e Quivy e Campenhoudt (2003) está estruturada em: (a) observação, (b) inquérito, o qual pode ser oral – entrevista – ou escrito – questionário; e (c) análise de documentos.

Como esta abordagem apresenta como um dos objetivos identificar as concepções sobre formação docente, que são pertinentes aos subprojetos química da primeira edição do programa Pibid, julgamos que a melhor opção metodológica é a análise documental, visto que os documentos Pibid, mais especificamente subprojetos química 2007, são o alvo central deste estudo.

O ponto de partida da pesquisa foi o estabelecimento do problema a ser investigado. Para tanto, houve a necessidade de muitas leituras e discussões acerca do objeto de estudo. Como o método adotado utiliza documentos, é oportuno caracterizar, conceitualmente, o que é um documento. Tendo sua origem atrelada ao latim *documentum*, significa “aquilo que ensina ou serve de exemplo ou prova”. Segundo a definição de Bell (1993) documento seria:

Impressão deixada em um objeto físico por um ser humano e pode apresentar-se sob forma de fotografias, de filmes, de diapositivos, de endereços eletrônicos, imprensa (forma mais comum), entre outras. (BELL, 1993).

Nessa pesquisa, temos uma série de etapas a cumprir. A primeira etapa e, talvez a mais trabalhosa e demorada, é a recolha ou localização desses documentos. Segundo Elton (1967) os documentos da área de educação são todos textuais de natureza deliberada havendo a necessidade de fazer uma pré-análise destes documentos, simultaneamente à fase de junção dos mesmos. Fato que tornou o desenvolvimento da pesquisa mais produtivo, visto que o tempo disponível para realização da mesma é um tanto quanto restrito.

A segunda etapa e, não menos importante, de uma análise documental é a chamada fase de análise dos documentos reunidos. Nessa etapa fizemos uma análise crítica dos subprojetos química do programa Pibid/2007. Como a credibilidade de tais documentos era digna de confiança, foi feito, somente, um estudo profundo de conteúdo, pois, aí se encontravam os dados da pesquisa.

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, foi necessário tomar alguns cuidados em relação à seleção dos documentos. Por exemplo, procuramos fazer uma seleção equilibrada de acordo com o tempo disponível para realização da pesquisa. Como o número de documentos era consideravelmente elevado (totalizando 38 subprojetos química) e o tempo de realização da corrente investigação não é condizente com essa quantidade, foi pertinente optar por uma redução de documentos, para tanto, optei por dividir, em categorias, os aspectos investigados ao longo de meu objeto de estudo.

Essas categorias vão aparecer ao longo do texto. Elas são relativas a matriz epistemológica do trabalho, ou seja, evidências da racionalidade técnica e prática identificadas nos subprojetos e, também, as propostas para formação docente existentes nos documentos investigados (ensino de química baseado na experimentação, atividades lúdicas, história da ciência, monitorias e uso das tecnológicas da comunicação).

Um dos problemas enfrentados na análise de documentos é justamente a reunião destes, visto que o acesso a tais materiais, em muitos casos, é bastante complicado e, no meu caso não foi diferente, pois ao longo dos cinco primeiros meses desta investigação, me dediquei à busca por reunir a maior quantidade possível de subprojetos química do Pibid/2007. A busca por esses subprojetos foi feita por meio de pesquisas em páginas eletrônicas e, também, por contato via e-mail com os coordenadores de área (no caso, coordenadores dos subprojetos química) da primeira edição do programa de bolsas financiado pela Capes. Como já mencionado anteriormente, foram reunidos 10 subprojetos química, valor que já atende as demandas da pesquisa. Dessa maneira, essa quantidade foi suficiente para estudar o

desenho estrutural e os fundamentos existentes nos subprojetos química do Pibid em sua primeira edição.

Em relação à parte de discussão da investigação e à parte conclusiva desta pesquisa, procuramos manter o rigor ético e crítico que tal investigação carece por meio de demonstração e argumentação dos fatores que são inerentes aos documentos Pibid/Química/2007.

## SEÇÃO II

### *Revisão da Literatura*

#### *Análise geral do Pibid no Brasil com ênfase na formação racional técnica e prática de professores de química*

##### **2.1 A envergadura do programa Pibid**

Neste primeiro momento, discutiremos a estrutura e fundamentação do programa Pibid em todo território nacional. O objetivo de tal análise é socializar as características e filosofia do Pibid, para que, assim, possamos compreender a envergadura do programa no bojo nacional, e também expor características das principais vertentes de formação docente no Brasil.

Da década de 1990 até hoje, no Brasil e no mundo, tem-se aprofundado a discussão sobre o papel da educação na estruturação da sociedade, pois supõe-se que é por meio do ensino que se pode mudar, para melhor, algumas concepções vinculadas aos diversos setores ligados ao cenário social. Para tanto, Nagel (2001) nos alerta que:

Desde 1970, o mundo tem passado por profundas mudanças em diferentes setores, políticos, econômico e social. Na “nova face do mundo”, existe uma geopolítica determinada pela globalização e pela reestruturação do Estado. A crise internacional do capitalismo, representada pela crise do petróleo, pela alta inflacionária e pelo esgotamento do modelo fordista, é uma das causas que geraram outros fatores que contribuíram para a nova fase de acumulação. A educação, como parte do cenário social, passou a ser questionada em seu papel e funções, sendo apontada como um dos fortes elementos nessa fase de transição (MAUÉS, 2003). As diretrizes sobre educação, no final do século XX e início do século XXI, no Brasil, devem ser (re) vistas frente à crise econômica e política dos anos 1970 e 1980 (NAGEL, 2001, p. 99).

Neste cenário de mudança e transformação, o governo federal vem, ao longo das últimas duas décadas, inserindo uma série de programas e diretrizes cuja finalidade está vinculada à qualificação do sistema educacional brasileiro. Ações como: Lei das

Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Nº 9.394, 1996), Programa Universidade para todos (Prouni), Fies (Financiamento Estudantil), Programa Bolsa Escola, Programa Poupança Escola, Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), Programa Pibid, dentre outros, estão inseridos na vertente de melhoria da educação brasileira.

No que tange às políticas nacionais voltadas para a modernização e melhoramento da educação brasileira, destacamos a publicação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) em 21 de dezembro de 1996, na qual, dentre outras ações, são propostas alterações para as instituições formadoras e os cursos de formação de professores. Após a criação da LDB de 1996, os cursos de licenciaturas, responsáveis pela formação de professores, passaram por uma reestruturação no intuito de se adequarem ao novo modelo educacional brasileiro.

Por exemplo, em relação à função do professor, a LDB 9.394 de 1996 nos apresenta que essa função se restringe à administração, planejamento, inspeção, supervisão e orientação educacional. Sendo assim, não identificamos nenhuma alusão à categoria de pesquisador, visto que a investigação pode ser uma alternativa de estreitamento na relação existente entre teoria e prática. Sabemos que uma das consequências desse fato é o distanciamento entre a escola e a universidade, que são na atualidade, os centros de pesquisa, pelos menos no Brasil.

Na mesma linha de pensamento acima e, entendendo que uma das alternativas mais viáveis para evolução da educação brasileira é o incentivo e à melhoria da formação docente, o Ministério da Educação aponta:

A portaria normativa Nº 38, de 12/12/2007 institui, no âmbito do Ministério da Educação, da Função Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes e do fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – Fnde, o Programa de Bolsa Institucional de iniciação à Docência – Pibid, com vistas a fomentar a iniciação a 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, 2007).

Nesta perspectiva, e segundo a Portaria 260/Capes de 30 de dezembro de 2010, o Pibid apresenta o seguintes objetivos:

- Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- contribuir para a valorização do magistério;
- elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- 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;
- 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
- contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (Capes, 2010).

Para que a proposta mencionada acima entrasse em vigor, foi divulgada a seguinte Chamada Pública:

Estavam habilitadas a participarem da Chamada Pública MEC/Capes/Fnde N° 1/2007 as instituições federais de ensino superior e centros federais de educação tecnológica – atuais IFES – que possuísem curso de licenciatura com avaliação satisfatória no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – Sinaes, na forma da Lei N° 10.861, de 14 de abril de 2004, e que tivessem firmado convênio ou acordo de cooperação com as redes da educação básica pública dos Municípios, dos Estados ou do Distrito Federal, prevendo a participação dos bolsistas do Pibid nas atividades de ensino-aprendizagem desenvolvidas em escolas públicas da educação básica (BRASIL, 2007).

Sendo assim, o programa Pibid foi, ao longo de sua primeira edição, um divisor de águas em relação à formação de professores no Brasil, uma vez que, o Pibid/2007 se consolidou como um dos maiores programas de pesquisa e formação relacionada à educação em nosso país. Ao longo de sua primeira edição, esse programa conseguiu, entre outras ações, colaborar com a construção de uma rede de trocas de informações intra e inter instituições participantes (universidade-escola, escola-escola, universidade-universidade), informações essas relativas à melhoria da formação docente em nosso país. Até então, antes da criação do programa Pibid, Souza (2006) no elenca que:

Em se tratando de política educacional, verifica-se que a década de 1990 caracteriza-se por uma centralização no Executivo, em todos os níveis, por meio de emendas constitucionais, decretos e vetos, isto é, uma ofensiva antidemocrática do governo federal. Presencia-se, dessa forma, uma centralização do poder no Ministério da Educação, passando este a ser o principal responsável pela definição dos rumos da educação. Excluía-se, assim, a participação da sociedade e fazia-se da política educacional uma “colcha de retalhos” que, a cada governo, tomava rumos diferentes, impedindo, por conseguinte, um processo permanente de política educacional de valorização da educação e de correção de rumos (SOUZA, 2006).

No tocante às políticas voltadas à implantação de programas destinados à formação inicial e continuada de professores no Brasil têm-se, ao longo das últimas cinco décadas, um histórico de programas desenvolvidos pelo governo federal e alguns governos estaduais e municipais. Por exemplo, em plena ditadura militar brasileira, nas décadas de 1960 e 1970, o governo federal implantou os programas como Irdeb - Instituto de Radiodifusão de Desenvolvimento da Educação Básica (1969), Projeto Minerva (1970) e “LOGOS” (1973). Todos esses programas tinham o objetivo de qualificar a atuação de professores em sala de aula para, conseqüentemente, melhorar o sistema de ensino brasileiro e, também, incentivar o desenvolvimento do país. Mesmo com os investimentos substanciais da ditadura, estes programas não conseguiram cumprir a maior parte dos objetivos pré-determinados. Objetivos esses atrelados a modelos de ensino e aprendizagem até então tradicionalistas, em que o mais importante na formação do professor é a carga de conteúdo teórico que ele recebe e transmite aos seus alunos.

Já nas décadas de 1980, 1990 e início dos anos 2000, o governo federal desenvolveu programas como: FUNTEVE (1985), CEFAM – Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (1999), Curso Veredas – Formação Superior de Professores a Distância (2001), dentre outros. Entretanto, esses programas davam orientações aos professores participantes, e esses educadores reproduziam essas orientações em sala de aula. No entanto, estas ações não supriam as necessidades educacionais da época, visto que na reprodução não existe autonomia nem senso crítico do docente, fato que vai ao encontro das necessidades escolares, pois não se consegue criar ou construir um determinado saber.

Com o intuito de iniciar uma mudança gradativa no sistema educacional brasileiro o programa Pró-Licenciatura – Programa de Formação Inicial para Professores do Ensino Fundamental e Médio (2005) veio com outro tipo de proposta, no que tange à formação de professores, uma vez que o documento aponta que:

Trata-se de um Programa de formação inicial voltado para professores que atuam nos sistemas públicos de ensino, nos anos/séries finais do Ensino Fundamental e/ou no Ensino Médio e não têm habilitação legal para o exercício da função (licenciatura). A valorização da escola, do magistério e o investimento no trabalho docente são fatores fundamentais e urgentes para a reestruturação do sistema educacional brasileiro. Atualmente, o desafio central da Educação Básica, depois da quase universalização do Ensino Fundamental, é investir na qualidade de forma a garantir que a escola seja um espaço em que, de fato, se ensine com eficiência e eficácia, onde os alunos aprendam e construam os conhecimentos e as habilidades condizentes com sua faixa etária (MEC, 2005).

Com o Pró-Licenciatura, a máquina educacional brasileira passou a compreender que o agente fundamental de transformação é o professor. Ele é o sujeito que colocará em prática as ações pertinentes para que se tenha uma melhoria substancial no sistema de ensino e aprendizagem, ou seja, é imprescindível, antes de qualquer outra ação, investir no aprimoramento da formação docente de nosso país.

A partir do ano de 2003, com o governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2003 – 2010), o sistema educacional brasileiro passou por mudanças ainda mais significativas, pois outras questões, no que tange à educação e, conseqüentemente a formação de professores, foram colocada em prática. Uma mostra disto é a lei nº 11.502/2007 em que se estabeleceu à Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) a seguinte finalidade:

[...] induzir e fomentar, inclusive em regime de colaboração com os Estados, os municípios e o Distrito Federal e exclusivamente mediante convênios com instituições de ensino superior públicas ou privadas, a formação inicial e continuada de profissionais do magistério, respeitada a liberdade acadêmica das instituições conveniadas [...] (BRASIL, 2007, p.1).

Desta maneira, a Capes passou a ser uma das instituições propositoras de ações voltadas à formação docente e, conseqüentemente, melhoria do processo de desenvolvimento intelectual do brasileiro. Em sua primeira edição, o Pibid foi uma

política pública da Capes com parceria com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (Fnde). O programa desenvolve ações que visam melhorar a formação docente, oferecendo bolsas aos estudantes de licenciaturas plenas e, uma estrutura didático-pedagógica para o melhoramento da formação desses bolsistas.

Para compreendermos a envergadura do programa Pibid, observemos os dados disponibilizados pela Capes (2011):

Os bolsistas do Edital 2007 do Pibid atuam em 254 escolas da rede pública da educação básica. São 1382 licenciandos realizando atividades no Ensino Médio, 705 no Ensino Médio e anos finais do Ensino Fundamental e 234 em outros níveis de ensino (Ensino Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental) (CAPES, 2011).

Como mencionado anteriormente, o Pibid/2007 é um programa com atuação em diversas instituições de ensino superior do Brasil. A Tabela 2 mostra a disposição administrativa do Pibid em cada região do Brasil, segundo a Capes (2011).

**Tabela2:** Dados da disposição administrativa do Pibid em cada região do Brasil.

<b>Região</b>	<b>Coord. Inst.</b>	<b>Coord. Área.</b>	<b>Supervisor</b>	<b>Bolsista</b>	<b>Escolas</b>
<b>Norte</b>	<b>7</b>	<b>41</b>	<b>74</b>	<b>363</b>	<b>30</b>
<b>Nordeste</b>	<b>13</b>	<b>64</b>	<b>155</b>	<b>705</b>	<b>70</b>
<b>Centro-Oeste</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>62</b>	<b>255</b>	<b>31</b>
<b>Sudeste</b>	<b>13</b>	<b>50</b>	<b>148</b>	<b>712</b>	<b>79</b>
<b>Sul</b>	<b>5</b>	<b>24</b>	<b>64</b>	<b>286</b>	<b>44</b>
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>213</b>	<b>503</b>	<b>2321</b>	<b>254</b>

Fonte: CAPES, 2011

A estrutura básica do programa é feita da seguinte maneira: em cada instituição que possui o programa existe um coordenador institucional, que tem a função de gerir todo o programa da instituição do centro de ensino superior em questão. Na sequência temos os coordenadores de áreas, cuja tarefa é orientar as ações dos pibidianos e pibidianas nas escolas participantes do programa e, também, administrar o referido subprojeto. A equipe de bolsistas, conta ainda com um supervisor por área, este

supervisor é professor ou professora da escola pública onde os bolsistas do programa estão inseridos, e sua principal atribuição é propor as intervenções que serão desenvolvidas pelos bolsistas nas escolas da rede estadual. Por fim, temos os bolsistas, que têm o dever de desenvolverem as ações propostas e estudadas nas escolas participantes do programa.

Sempre é bom lembrar que as atividades desenvolvidas pelos chamados de pibidianos e pibidianas, ou seja os bolsistas, visam à inserção, gradativa, destes licenciandos no ambiente escolar. Para que assim, estes futuros professores já possam estar ambientados com o dia a dia de um educador. Contudo, tem-se também várias discussões e reflexões sobre as práticas desenvolvidas por estes licenciandos, pois este é o diferencial do programa Pibid, que é o pensar e o agir sempre com o respaldo de um referencial teórico, fato que, por conseguinte, eleva a qualificação deste futuro professor.

Em relação às licenciaturas participantes do Pibid/2007, Capes (2011) nos demonstra que:

Quase 87% dos bolsistas de iniciação à docência cursam licenciaturas de Física, Química Biologia ou Matemática. Considerando que essas áreas foram definidas como prioritárias na Chamada Pública e que são disciplinas identificadas com maiores carências de professores nas escolas, percebe-se que um dos objetivos do PIBID foi alcançado (CAPES, 2011).

Vemos que, inicialmente, o Pibid priorizou atender aos cursos de Física, Química, Matemática e Biologia. Esta medida vem ao encontro do atual cenário da educação brasileira, no qual, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (BRASIL, 2003) - Inep - nos mostra que há um grande déficit de professores com formação específica atuando no ensino médio. Ruiz, Ramos e Hingel (2007), nos informam que:

No que tange à disciplina de Física, apenas 9% dos docentes atuantes possuem formação específica na área, sendo que na Química, somente 13% dos professores possuem formação inicial na disciplina (RUIZ, RAMOS e HINGEL, 2007).

A informação acima demonstra um dos porquês da institucionalização do programa Pibid, visto que, principalmente, na área das ciências da natureza, a formação de professores é, ainda, bastante precária, pois, além da baixa procura pelos cursos de licenciatura em disciplinas voltadas para área das ciências exatas, se têm ainda nesses cursos, métodos de formação docente um tanto quanto tradicionais de ensino e, conseqüentemente, formação.

Por intermédio de leituras sobre o Pibid, constatamos que este programa pode ser considerado uma forma inserção na escola, em que os pibidianos e pibidianas encontram o espaço para as primeiras experiências para o exercício da docência, além, é claro, destes estudantes de licenciaturas estarem em um sistema de troca de informações, no qual, tanto os bolsistas quanto a escola saem ganhando.

Nesta perspectiva, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência visa proporcionar uma maior significação à formação do professor, no ponto de vista acadêmico, pois temos a descoberta ou redescoberta dos valores vinculados à atividade docente. Nesse sentido, se tem cada vez mais a necessidade de se extrair o máximo de informações acerca deste programa, para que possamos compreender sua importância no cenário nacional, enquanto programa referência na formação docente.

Uma das questões mais recorrentes em artigos sobre o Pibid e, também, em encontros característicos do programa, é sobre como se dá especificamente a formação docente por intermédio do programa Pibid. Para tanto, antes de discutirmos o suporte que o Pibid proporciona ao processo de formação docente, vamos expor e discutir como a maioria dos professores e professoras de nosso país é, ou foi formada, para que assim possamos identificar as concepções sobre formação docente que emergem do Pibid/2007, mais especificamente, nos subprojetos química deste programa.

## 2.2 O Modelo Tradicional de Formação Docente (Racionalidade Técnica)

No Brasil, ao longo das décadas de 1960, 1970, 1980 e 1990, o modelo de formação de professores mais comum relacionou-se à chamada racionalidade técnica, em que, segundo Schön (1998), o professor é visto como um técnico, um especialista que rigorosamente põe em prática as regras científicas aprendidas e treinadas na universidade.

As origens desse tipo de formação estão localizadas no século XIX, com a vertente positivista de pensamento. Segundo Paim (2005) essa vertente positivista versa em:

Com o avanço da modernidade capitalista, sobre tudo a partir da segunda metade do século XIX, passou-se a organizar as atividades humanas cada vez mais calcadas em perspectivas técnicas e racionalizadoras. A ciência e a técnica passaram a agir em conjunto, tentando controlar, racionalizar, medir, comprovar, avaliar as ações humanas. Pretendiam, “redimir o homem, oferecendo-lhe os seus conhecimentos e possibilidades instrumentais”, como se essas leis, normas e ações não fossem criações humanas, como se a natureza determinasse por si só este processo em curso: acabaram almejando fazer do homem um produto objeto, negando-lhe a historicidade e a capacidade de produção autônoma (PAIM, 2005, p. 82).

Constatamos que, ao longo do tempo o homem vem perdendo sua subjetividade a cada ano, uma vez que, a sociedade, como um todo, impõe uma maneira de agir e de se portar totalmente isenta de autonomia. A formação docente no Brasil pautou-se por práticas que se aproximam da racionalidade técnica, principalmente no período da ditadura militar. Paim (2005, p. 92) nos esclarece que:

Um professor sem aprofundamento teórico, não precisa entender o que está embutido no conteúdo que deverá ensinar e, muito menos, saber como este conteúdo/conhecimento foi produzido. Boa parte da formação de professores no Brasil durante a Ditadura Militar – 1964-1985 esteve voltada para a formação de técnicos, ou seja, de professores com habilidade técnicas. (PAIM, 2005).

Entretanto, antes de darmos sequência à discussão em relação às origens da racionalidade técnica no Brasil, é necessário estabelecermos corretamente o que fundamenta a racionalidade técnica. Existem, atualmente, inúmeros estudiosos que formulam e discutem esse tipo de racionalidade. Por conseguinte, Schön (1998) foi um dos primeiros estudiosos a discutir esta tendência, para ele:

A racionalidade técnica baseia-se em uma visão objetivista da relação do profissional de conhecimento com a realidade que ele conhece. Nessa visão, os fatos são o que são e a verdade das crenças é passível de ser testada estritamente com referência a elas. Todos os desacordos significativos são solucionáveis, pelo menos em princípio, tomando-se os fatos como referência. Todo o conhecimento profissional baseia-se em um alicerce de fatos (SCHÖN 1998. p. 39).

A partir das palavras de Schön, começamos a compreender o bojo em que está inserido esse modelo de agir e pensar. Nesta perspectiva, notamos que o profissional está sempre preocupado com a instrumentalização de seu trabalho. Este profissional deve alcançar sua meta por meio da aplicação de ações pré-determinadas, em que se tem todo um cronograma para atingir seu objetivo final.

Em consequência ao que já foi exposto, vemos que um profissional com viés na racionalidade técnica, é aquele que segue regras meticulosamente traçadas e pautadas no pragmatismo que marca uma postura tecnicista, em que o objetivo a ser cumprido, na maior parte das vezes, é livre de questionamentos ou reflexões sobre o porque de uma determinada ação.

No tocante à formação de professores, principalmente professores da área das ciências exatas, a racionalidade técnica, segundo Rosa (2004), é fruto de uma tradição acadêmica que se apoia na premissa de que o domínio de uma matéria (o conteúdo) é o mais importante para formação de um professor. Vemos, então, que o modelo de formação de professores vinculado à racionalidade técnica é pensado e articulado dentro de uma lógica curricular, em que a intenção da atividade docente é ministrar uma carga de conteúdos que não abra possibilidade de flexibilização deste currículo.

Schön (1998) relata o modelo de formação docente inserido na racionalidade técnica da seguinte maneira:

Do ponto de vista do modelo da Racionalidade Técnica, institucionalizada no currículo profissional, o conhecimento real reside nas teorias e técnicas da ciência básica e da ciência aplicada. Conseqüentemente, essas disciplinas deveriam vir primeiro. Habilidades no uso de teoria e técnica para resolver problemas concretos deveriam vir mais tarde, quando o estudante aprendesse a ciência relevante, primeiro porque ele não pode aprender habilidades de aplicação até que ele tenha aprendido conhecimento aplicável e segundo porque habilidades são uma espécie de conhecimento ambíguo e secundário. Existe um incômodo em chamá-lo de conhecimento (SCHÖN, 1998, p.26).

O excerto de Schön nos leva a pensar sobre a identidade da profissão professor a partir da racionalidade técnica, pois segundo o que já foi exposto, um docente formado a partir dessa matriz tem a tendência em construir suas estratégias didáticas a partir de regras de ensino. A reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem não ocupa destaque nessa matriz, sendo que a técnica seria suficiente para o alcance do objetivo educacional do ensino dos conteúdos escolares.

Em outro sentido, acreditamos que a profissionalização docente seria mais bem construída a partir de estratégias de formação que levassem os professores a constituírem autonomia. Nesse sentido, Tardif (2000) aponta que o conhecimento profissional exige:

Autonomia e discernimento por parte dos profissionais, ou seja, não se trata somente de conhecimentos técnicos padronizados cujos modos operatórios são codificados e conhecidos de antemão, por exemplo, em forma de rotinas, de procedimentos ou mesmo receitas (TARDIF, 2000).

Em contrapartida, vemos que o professor formado em referenciais tecnicistas, não assume a postura proposta que, epistemologicamente, um profissional, comprometido com sua função, deveria assumir. Tardif (2000) chama a epistemologia da prática profissional de estudo do conjunto dos saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho.

A postura adotada por um professor mais técnico contrapõe-se a uma atitude de perícia profissional, ou seja, uma postura de conhecimento estratégico ou autônomo acerca de uma determinada função. Nos últimos 20 anos no Brasil, surgiram algumas propostas para melhorar a formação docente, porém, várias sem sucesso. Para Tardif (2000):

Deste ponto de vista, em educação, a profissionalização pode ser definida, em grande parte, como uma tentativa de reformular e renovar os fundamentos epistemológicos do ofício de professor e educador, assim como a formação para o magistério. Todos os esforços realizados nos últimos 20 anos para construir um repertório de conhecimentos específico ao ensino vão nessa direção, bem como as numerosas reformas visando a definir e a fixar padrões de competência para a formação dos professores e para a prática do magistério. Se esses esforços e reformar forem bem sucedidos, o ensino deixará, então, de ser um ofício para torna-se uma verdadeira profissão, semelhante à profissão de um médico ou às profissões de engenheiros de advogados (TARDIF, 2000).

Em decorrência do que já foi demonstrado até agora, com relação ao agir docente, vemos o quanto o ensino é paradoxal, uma vez que identificamos numerosas concepções sobre a formação docente, fato esse que nos leva a refletir sobre a responsabilidade vinculada aos cursos de licenciatura. Voltando agora à discussão sobre o que é racionalidade técnica, encontramos três modelos de formação de professores dentro do referido assunto. Segundo Diniz-Pereira (2008) estes modelos se sustentam em:

*Modelo de treinamento de habilidades comportamentais*, no qual o objetivo é treinar professores para desenvolverem habilidades específicas e observáveis; *modelo de transmissão*, no qual o conteúdo científico e/ou pedagógico é transmitido aos professores, geralmente ignorando as habilidades práticas do ensino; *modelo acadêmico tradicional*, o qual assume que o conhecimento do conteúdo disciplinar e/ou científico é suficiente para o ensino e que seus aspectos práticos podem ser aprendidos em serviço (DINIZ-PEREIRA, 2008).

Esses modelos pautaram fortemente a formação dos professores no Brasil. Todavia, o professor formado a partir desses referenciais tem sua capacidade reflexiva condicionada à técnicas previamente definidas e que “garantem” o sucesso profissional.

Assim, atitudes reflexivas ficam subjugadas à normas e procedimentos didáticos pré-estabelecidos, segundo os quais existe uma meta a ser cumprida e para tanto só é necessário colocar em prática o que foi transmitido na universidade.

Em relação à função do professor do ponto de vista técnico, Rosa (2004, p. 61), nos relata que:

Desta forma, do ponto de vista técnico, o professor é visto como um implementador de propostas curriculares, um transmissor de saberes e um avaliador de “produtos” de aprendizagem. Isto porque, na racionalidade técnica, aprendizagem é produto obtido por meio da elaboração de um conhecimento de interesse tipicamente instrumental, na forma de explicações científicas (ROSA, 2004).

O professor formado a partir do viés da racionalidade técnica assume uma postura passiva frente aos modelos educacionais, materiais didáticos e suportes educacionais que têm disponíveis. Suas ações são elaboradas a partir de um referencial determinado na emenda do componente curricular que ele ministra.

Além do mais, a formação de professores seguindo uma vertente direcionada para a chamada prática não reflexiva vai ao encontro das propostas políticas de ensino. Nossos governantes nos passam a impressão que o sistema educacional deve se fundamentar em ações padronizadas que abrangem toda a sociedade.

No campo das políticas educacionais, existem modelos de formação de professores fundamentados na linha da racionalidade técnica, um exemplo bem claro de tal fato, são os programas de formação docente de curta duração (alguns até já foram mencionados no início desta seção). Com intuito de suprir a carência de professores, o governo federal inseriu, no período da ditadura militar, programas de curto-médio prazo de formação de professores, o resultado deste tipo de formação ficou muito abaixo do esperado, uma vez que se teve a formação de tecnólogos da educação e não professores.

E para aqueles que pensam que, na atual conjuntura educacional, a racionalidade técnica vem perdendo força, Schön (1998, p. 229) sugere que: “a

racionalidade técnica não está de maneira alguma morta; ao contrário, está em ascensão, ou, melhor dizendo, parece estar em ascensão em alguns lugares e em declínio em outros”. Podemos estabelecer uma relação entre o excerto de Schön, e a análise dos subprojetos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), conforme veremos ao longo do texto.

A partir da proposição acima e investigando os modelos de formação docente vigentes no país, constatamos que o Brasil é um destes lugares do mundo que, gradativamente, o sistema de ensino pautado na racionalidade técnica vem perdendo adeptos. Entretanto, sabemos que para ultrapassarmos essa concepção de formação ainda é necessário muito empenho e dedicação na implantação de novas políticas que vão ao encontro com os novos modelos de formação docente. Para tanto, Nóvoa (1999) nos explicita o seguinte:

Ao longo da sua história, a profissão de professores tem oscilado entre modelos acadêmicos, centrados nas instituições e em conhecimentos fundamentais, e modelos políticos, centrados nas escolas e métodos aplicados. É preciso ultrapassar essa dicotomia, que não tem hoje qualquer pertinência, adotando modelos profissionais, baseados em soluções de parceria entre as instituições de ensino superior e as escolas com um reforço de espaço de tutoria e de alternância (NÓVOA, 1999, p. 26).

Discutir a formação de professores requer muito cuidado e perícia, uma vez que estamos tratando de ações humanas. Sabe-se que hoje, segundo as pesquisas no ramo da educação, o modelo de formação docente estritamente baseado na racionalidade técnica, pode não ser a melhor forma de formação e atuação docente. Todavia, existem estudiosos que não rejeitam por completo os moldes de atuação docente da racionalidade técnica, pois a carga conteudista tem sua importância em um processo de ensino e aprendizagem, tanto é que, Rosa (2004) nos propõe o seguinte:

É evidente que o conhecimento específico é condição fundamental para ação docente, contudo acreditamos que o papel dos programas de formação inicial/continuada precisa ir além dessa perspectiva de aquisição de conceitos científicos. Isto porque, se as ações ficarem restritas a este campo, mais uma vez teremos a reprodução do modelo baseado na crença em soluções meramente técnicas para problemas educacionais (ROSA, 2004, p. 29).

Desta maneira, e investigando um pouco mais sobre os processos de formação docentes existentes no Brasil, detectamos na literatura que um dos maiores defensores da formação docente pautada na racionalidade técnica são os próprios professores formadores de futuros educadores (pelo menos grande parte, ainda), pois, geralmente, estes professores universitários tiveram uma formação totalmente direcionada para os moldes tradicionais de ensino (técnicos), em que o domínio do conteúdo era a principal e, em alguns casos, única função do professor, ou seja, supõe-se que eles não tiveram contato com outras vertentes formativas de educadores. Maldaner e Schnetzler (1998) discorrendo sobre este assunto, nos sugerem que:

Pode ser apontada como uma das responsáveis pela crise das licenciaturas e dos processos de formação de professores de modo geral no âmbito das próprias universidades. Forma-se, sempre mais, a convicção, entre os professores universitários, responsáveis pela formação específica do professor, e os pesquisadores educacionais, de que somos incapazes de formar bons professores. Os professores universitários ligados aos departamentos e institutos das chamadas ciências exatas mantêm, de alguma forma, a atual convicção de que basta uma boa formação científica básica para preparar bons professores para o ensino médio e fundamental, enquanto os professores da formação pedagógica percebem a falta de uma visão clara e mais consistente dos conteúdos específicos, por parte dos licenciandos em fase final de sua formação, impedindo a sua reelaboração pedagógica para torná-los disponíveis e adequados à aprendizagem de jovens e adolescentes. Ou seja, o ensino de disciplinas de psicologia, sociologia, metodologias, didática, legislação e práticas pedagógicas, não se “encaixam” sobre aquela “base científica” construída na outra instância acadêmica. É essa separação que impede que se pense os cursos de formação de professores como um “todo” (MALDANER e SCHNETZLER, 1998. p.199).

Maldaner e Schnetzler (1998) identificam, então, que um dos cerne da problemática relacionada à formação docente no Brasil é a própria universidade, que por meio de seu corpo docente traz uma visão um tanto quanto tradicionalista e antiquada de formação de professores. Sendo assim, nos deparamos com outra vertente de formação docente, discutida logo a seguir.

### 2.3 O Modelo Reflexivo de Formação Docente (Racionalidade Prática)

Pensando no que já foi exposto e discutido em relação à racionalidade técnica, nos aproximamos de outra vertente de formação e atuação docente, o chamado racionalismo prático. Carr e Kennis (1988) contrapondo-se à categoria do técnico, relatam que a racionalidade prática:

Implica em concepções que procuram levar em conta a complexidade da ação docente. Do ponto de vista do prático, o professor é um facilitador do diálogo, da comunicação e da participação entre pares. É incitador de projetos pessoais, valorizando os saberes dos alunos, concebidos como sujeitos autônomos com identidades próprias (CARR e KEMMIS, 1988, p. 88).

Essa contraposição coloca em lados opostos a racionalidade técnica da prática. A linha de formação e atuação docente vinculada ao racionalismo prático teve suas primeiras manifestações mais incisivas no início dos anos 1980, quando com a ajuda do pensamento de Schön a criticidade em relação à maneira tecnicista de ensino ganhou adeptos e, conseqüentemente, começou a ser repensada. Vemos que dentro, no âmbito da concepção racional prática, a ação docente ganha uma nova estratégia e um novo impulso em relação ao entendimento das práticas educativas. Não existe aquela formação em que o professor é preparado na universidade “aprendendo tudo que necessita”, e depois vai ao mercado de trabalho não sentindo a necessidade de se aperfeiçoar ou refletir sobre o porquê e como realiza a tarefa de ensinar. Nesta nova perspectiva de formação e atuação docente, Tardif (2002) corrobora que:

Esses conhecimentos exigem também autonomia e discernimento por parte dos profissionais, ou seja, não se trata somente de conhecimentos técnicos padronizados cujos modos operatórios são conhecidos de antemão [...] mas, tanto em suas bases teóricas quanto em suas conseqüências práticas, os conhecimentos profissionais são evolutivos e progressivos e necessitam, por conseguinte, de uma formação contínua e continuada (TARDIF, 2002, p. 248-249).

A formação a partir da racionalidade prática é algo vinculado à simultaneidade, em que o professor é instigado diariamente a buscar novas estratégias e novos métodos de ensino. O educador vê sua sala de aula não como um todo, mas sim com um lugar cheio de particularidades onde cada aluno tem sua fundamental importância

para construção de um determinado saber. Não obstante, o aluno também tem sua devida função. Ele deve estar propício a participar do processo de ensino e aprendizagem proposto pelo racionalismo prático, tanto é que Schön (1998) nos expõe que:

A construção de um relacionamento que conduza à aprendizagem começa com o estabelecimento implícito ou explícito de um contrato que coloca expectativas para o diálogo: O que cada um dará e receberá um do outro? Do que cada um responsabilizará o outro? Essas perguntas não são respondidas de uma só vez no início (ainda que as interações iniciais possam dar o tom para as posteriores), mas são continuamente levantadas e resolvidas de novas maneiras através da vivência do ensino prático (SCHÖN 1998, p. 130).

O professor espera do aluno seu comprometimento, sua atenção e dedicação acerca daquilo que ele ensina, e o estudante espera do seu educador os mesmos quesitos, atenção e dedicação, para que assim ambos consigam cumprir o objetivo proposto, que é a construção de um conhecimento novo.

No entanto, o professor que vislumbra vincular suas práticas escolares ao ensino reflexivo (racional prático), necessita, antes de tudo, de perícia sobre aquilo que pensa e, por conseguinte, procura fazer. O ponto central da racionalidade prática é o desenvolvimento de ações autônomas em que pese ao docente conseguir dar o devido significado a um determinado fato educacional. Para isso, Schön (1998) sugere que é necessário para ao professor, antes de qualquer coisa, a reflexão sobre aquilo que ele faz, processo esse intitulado por Schön de reflexão-na-ação, que para este pesquisador da educação é a característica fundamental de um profissional competente, pois:

A criação de um ensino prático demanda tipos de pesquisa que são novos a maioria das escolas profissionais: pesquisa sobre a reflexão-na-ação característica de profissionais competentes, especialmente em zonas indeterminadas de prática, e pesquisa sobre a instrução e a aprendizagem no fazer. Se não procederem assim, será difícil para as escolas determinar como são suas concepções anteriores de conhecimento profissional e ensino estão colocadas em relação às competências que são centrais à prática e ao ensino prático. Seus esforços para criar um ensino prático reflexivo podem produzir apenas uma nova versão de um currículo dual, no qual o ensino de sala de aula e a prática não têm entre si qualquer relação possível de discernir (SCHÖN 1998, p. 133).

Ao lermos o trecho acima, vemos que a pesquisa também está inserida no bojo da prática reflexiva. A atitude de reflexão-na-ação é justamente a pesquisa que o docente faz sobre o como e o porquê se dá o processo de construção de conhecimento dos sujeitos participantes de um processo de ensino e aprendizagem. Pesquisa esta que tem o intuito de conseguir alcançar os objetivos propostos pelo professor reflexivo, ou seja, tem-se um processo todo estruturado na autonomia de atuação docente. Não obstante, um dos cuidados que o professor reflexivo deve se ater é para o fato de que ainda existem muitas divergências sobre como alcançar a autonomia proposta no viés da racionalidade prática.

Um dos maiores desencontros em relação à inserção da prática reflexiva são as orientações que alguns cursos de formação continuada de professores passam aos seus participantes. Com discursos assemelhados à proposta racional prática, os ministrantes destes cursos instigam e orientam seus participantes a vincularem suas práticas escolares a ações “inovadoras” (existe a transmissão de uma série de orientações a serem desenvolvidas no ambiente escolar), entretanto, como já dito, sabemos que um dos principais suportes da racionalidade prática é a autonomia assumida pelo professor que realiza este método. Na reprodução de orientações não existe autonomia de reflexão e nem senso crítico que são fatores inerentes ao ensino prático, portanto, se tem aí um ciclo vicioso, em que os professores pensam que estão trazendo algo inovador, mas, na verdade, eles só estão repetindo algo que pode ou não ser proveitoso para a aprendizagem dos alunos.

Diante do que já foi exposto, a prática na construção de saberes na direção paralela ao ensino reflexivo se afasta bastante da proposta racional técnica. Pérez-Gomes (1993) nos propõe uma possível forma de atuação docente no viés do pensamento reflexivo:

Quando o professor reflete na e sobre a ação converte-se num investigador na sala de aula: afastada da racionalidade instrumental, o professor não depende das técnicas, regras e receitas derivadas de uma teoria externa, nem das prescrições curriculares impostas do exterior (...). Ao conhecer a estrutura da disciplina em que trabalha e ao refletir sobre o ecossistema peculiar da sala de aula, o professor não se limita a deliberar sobre os meios, separando-os da definição do problema e das metas desejáveis, antes constrói uma teoria adequada à singular situação do seu cenário e elabora uma estratégia de ação adequada (PÉREZ-GOMES, 1993).

O fator mais inerente à racionalidade prática é a investigação. O profissional que usa de tal estratégia vê o seu campo de trabalho, neste caso, a escola; como um lugar propício ao diagnóstico e à construção de novos saberes ou conhecimentos, pois, por meio de sua visão subjetiva e autônoma de fatos recorrentes à sua prática, o professor constrói várias situações propositivas acerca de determinadas ações didático-pedagógicas. À medida que este adepto do ensino reflexivo investiga, reflete e age em seu ambiente de trabalho ele se insere cada vez mais em ações que podem contribuir naturalmente para construção de relações didático-pedagógicas mais proveitosas. Desta maneira, vemos o comprometimento que nasce a partir das práticas reflexivas, tanto é que Schön (1998) nos expõe o seguinte, sobre como se dá o processo reflexivo:

Existe primeiramente, um momento de surpresa: um professor reflexivo permite-se ser surpreendido pelo que o aluno faz. Num segundo momento, reflete sobre esse fato, ou seja, pensa sobre aquilo que o aluno disse ou fez e, simultaneamente, procura compreender a razão por que foi surpreendido. Depois, num terceiro momento, reformula o problema suscitado pela situação; talvez o aluno não seja aprendizagem lenta, mas, pelo contrário, seja exímio no cumprimento das instruções. Num quarto momento, efetua uma experiência para testar a sua nova hipótese; (...) este processo de reflexão-na-ação não exige palavras (SCHÖN, 1998, p. 83).

Com a análise do processo de reflexão-na-ação proposto por Schön (1998) e demonstrado acima, vemos que o professor é o sujeito responsável pela significação que deve surgir em um processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, é necessário, antes de tudo, pensar como se dá a formação docente. Um dos maiores problemas em relação à formação de professores é a estrutura curricular vigente nas instituições de ensino superior. Geralmente, estes currículos normativos estão fundamentados em ações que primam pela inserção de princípios científicos relevantes, depois, aplicação destes princípios e, ao final do curso de licenciatura, a prática, em que por meio de um breve período de estágio supervisionado as ações apreendidas durante todo curso são colocadas à “prova” por meio de poucas aulas ministradas no ambiente escolar, sob a supervisão de um professor formador.

Para se introduzir as chamadas práticas reflexivas no dia a dia de um professor é necessária a inserção das práticas escolares já no início dos cursos de licenciaturas, pois, assim, o futuro professor será instigado, prematuramente, a refletir sobre sua

formação, sobre os problemas enfrentados pelos professores mais experientes e as oportunidades de pesquisa e investigação acerca da ação docente. Tanto é que, Pimenta (2002) nos sugere que Schön defende a introdução do futuro professor, desde o início de sua formação, no universo da prática, pois:

Ele aprenderia a ser professor refletindo sobre sua prática, problematizando-a, distinguindo as dificuldades que ela coloca, pensando alternativas de solução, testando-as, procurando esclarecer as razões subjacentes a suas ações, observando as reações dos alunos, verificando como aprendem, procurando entender o significado das questões e das respostas que eles formulam (PIMENTA, 2002, p. 91).

Defendemos que, desta maneira, a relação existente entre teoria e prática caminhariam na mesma direção e na mesma velocidade, uma vez que, à medida que os conhecimentos estruturados em alicerces teóricos fossem sendo construídos, a perspectiva de valorização do conhecimento prático, também, vai se estabelecendo com fator relevante, inerente e pertinente à ação docente.

Atendo-se a este ponto de vista, o professor reflexivo deve se policiar constantemente para questão relativa à função da teoria e da prática na ação docente, pois o professor deve ter o discernimento de que a teoria não existe para fundamentar a prática e nem vice e versa, tanto que Carr e Kemmis (1988) discutem da seguinte maneira:

Isto não significa que a relação entre o teórico e o prático seja tal que a teoria “implique” na prática, nem eu se “derive” da prática, nem sequer que “reflita” a prática. Trata-se de (...) que a teoria informe e transforme a prática, ao informar e transformar as maneiras em que a prática se experimenta e entende. Isto é, transição da teoria para a prática como tal, mas sim do irracional ao racional, da ignorância e da rotina ao conhecimento e à reflexão. Interpretando dessa maneira a teoria educativa, fechar o hiato entre o teórico e o prático não será questão de melhorar a eficácia prática das teorias que os professores utilizam para conceitualizar suas próprias atividades (CARR e KEMMIS, 1988, p. 128)

Concomitantemente, vale lembrar que o racionalismo prático não prima pela extinção da carga conteudista de ensino, uma vez que o conteúdo teórico tem fundamental importância em uma aula de química, por exemplo. O modo de agir de

maneira autônoma e reflexiva, característicos do racionalismo prático, valoriza a ação e investigação da didática e da pedagogia no ambiente escolar, sem, contudo, tirar o alicerce teórico embutido no ensino de uma determinada disciplina. O conteúdo tem fundamental importância, entretanto existem maneiras mais eficientes desta carga teórica ser abordada. Em função disto e, conforme Freire (1998):

Não há, e nunca houve nem pode haver educação sem conteúdo, a não ser que os seres humanos se transformem de tal modo que os processos que hoje conhecemos como processos de conhecer e de formar percam seu sentido atual. O ato de ensinar e aprender, dimensões do processo maior – o de conhecer – fazem parte da natureza educativa. Não há educação sem ensino, sistemático ou não, de certo conteúdo. E ensinar é verbo transitivo – relativo. Quem ensina, ensina alguma coisa – conteúdo – a alguém – aluno (FREIRE, 1998, p. 168).

Nas palavras de Freire (1998) é possível notar a importância do conteúdo teórico no processo educacional. Uma das funções do professor adepto do modelo racionalista prático de ensino é proporcionar novas maneiras de se investigar a realidade que este aluno está inserido. Sendo assim, esse estudante participa ativamente na construção de fatos que são recorrentes ao seu dia a dia. Para tanto, além de refletir-na-ação e agir de maneira independente, o professor racional prático deve cumprir seu papel de “respondedor do maior número de perguntas possíveis”, tal fato é tão verdade que Schön (1998) tramita que para Tolstoy (1864/1967):

O melhor professor é aquele que tem, na ponta da língua, a explicação do que está incomodando o aluno. Essas explicações dão ao professor o conhecimento do maior número possível de métodos, a habilidade de inventar novos e, sobretudo, não uma adesão cega a um dos métodos, mas compreensão de que todos os métodos são unilaterais e de que o melhor seria aquele que responde da melhor forma a todas as possíveis dificuldades apresentadas por um aluno, ou seja, não um método, mas uma arte e um talento... Todo professor deve... considerando todas as imperfeições na compreensão do aluno não como um defeito do aluno, mas como um defeito em sua própria instrução, empenhar-se para desenvolver em si mesmo a habilidade de construir novos métodos. (SCHÖN, 1998).

Sendo assim, o professor deve assimilar cada questionamento feito como único, para que ele possa usar seu discernimento de maneira plausível com as expectativas de seu aluno. Como conseqüente este educador deve perceber e ficar

atendo para não encarar a ação docente como uma reprodução de conhecimentos transmitidos enciclopedicamente aos seus alunos, pois assim ele estaria deixando de lado os preceitos reflexivos e se vinculando à práticas tecnicistas. aos ideais racionais técnicos de ensino. Sendo assim, desta maneira os alunos em questão entenderiam a aula como um momento de mera apresentação sem problematizar as informações.

Carr e Kemmis (1988) apontam que a construção do conhecimento com o viés da racionalidade prática é essencialmente participativa e colaborativa, pois quando grupos trabalham conjuntamente no estudo de sua própria práxis individual tem-se a estruturação de uma ideia tendenciosamente prática.

A formação docente pautada na racionalidade prática exige empenho e orientações pertinentes dos formadores de professores. Esses docentes têm como foco uma prática que seja reflexiva primeiro para ele mesmo e que problematize a formação de professores. Desta maneira Pérez-Gomes (1993) descreve o seguinte:

Uma vez que não é possível ensinar o pensamento prático, a figura do supervisor ou tutor universitário adquire uma importância vital. O supervisor ou tutor, responsável pela formação prática e teórica do professor, deve ser capaz de atuar e refletir sobre sua própria ação como formador. Deve perceber que sua intervenção é uma prática de segunda ordem, um processo de diálogo reflexivo sobre as situações educativas (PÉREZ-GOMES, 1993, p. 106).

Atualmente são poucos os críticos do racionalismo prático, uma vez que fica um tanto quanto difícil negar as boas evidências que a abordagem reflexiva proporciona. Busca-se hoje encontrar o equilíbrio entre as práticas reflexivas e a carga conteudista que o processo de ensino e aprendizagem carece. Para tanto, tem-se a necessidade de conhecer e expor as concepções sobre as duas maneiras de atuação profissional, em relação a esta exposição, Schön (1998) discute que quando a investigação permanece privada, é provável que ela também permaneça tácita, ou seja, não se tem a necessidade de explicar as ideias aos outros, e até a nós mesmos.

Na perspectiva de encontrar a medida certa entre o ensino reflexivo e as abordagens conteudistas, o professor pode questionar constantemente o conhecimento teórico a fim de transformá-lo em um saber complexo e articulado ao contexto em que

ele é produzido. Acreditamos que uma maneira de o professor articular o ensino dos conteúdos de modo reflexivo seria conhecer a epistemologia dos conceitos e o contexto de sua produção. Segundo Fiorentini, Souza e Melo (1998), “só questionamos algo que conhecemos profundamente”, ou seja, mais uma vez, vale lembrar, que não se almeja extinguir a carga conteudista no ensino com a abordagem racional prática, mas sim trabalhar maneiras diferentes das tradicionais de se abordar um determinado conteúdo. Todavia, existe uma série de abordagens relacionadas às práticas que possam ser mais significativas do ponto de vista do processo ensino-aprendizagem pela abordagem da racionalidade prática. Desta maneira, Dewey (1974) discorre:

Uma série de relatos cuidadosos, em constante multiplicação, em condições que a experiência mostrou, em casos reais, serem favoráveis e desfavoráveis à aprendizagem, viria a revolucionar toda a questão do método. O problema é complexo e difícil. Aprender envolve... pelo menos três fatores: conhecimento, habilidade e caráter. Cada um desses deve ser estudado. Julgamento e arte são necessários para selecionar, a partir das circunstâncias totais de um caso, quais elementos são condições casuais da aprendizagem, quais são influentes e quais são secundários ou irrelevantes. Imparcialidade e sinceridade são necessárias para manter-se ciente dos insucessos da mesma forma que os sucessos e para fazer estimativas dos graus relativos de sucesso obtido. Observação treinada e aguda é necessária para detectar as indicações de processo na aprendizagem e, mais ainda, identificar suas causas, um tipo de observação muito mais habilidoso do que é preciso para observar o resultado de teste mecanicamente aplicados (DEWEY 1974, p. 181).

Baseando-me nas ideias expostas e discutidas acima, vemos que a formação de professores com respaldo da abordagem racionalista prática pode ser por ora uma das melhores maneiras de se trabalhar a formação de professores, pois com o ensino reflexivo busca-se aproveitar ao máximo a capacidade intelectual do professor, pois ele é instigado rotineiramente a trabalhar com situações novas que exigem competência, discernimento, perícia e habilidade, dentre outros fatores. Sendo assim, o professor ou a professora sempre está num processo de construção e reconstrução de ideias e, conseqüentemente, conhecimento.

Em síntese, para a formulação, generalizada, das concepções reflexivas de ensino seria necessário o desenvolvimento de reformas educacionais que, entre outros

fatores, primam pela valorização da atividade docente. No entanto, para que a classe de professores adquira este reconhecimento é necessária também, uma boa formação.

### SEÇÃO III

## **A racionalidade técnica e prática nos Subprojetos Química do Pibid/2007**

Como já mencionado na seção anterior, os subprojetos química do Pibid/2007 foram construídos a partir das concepções que cada proponente (coordenadores de área) do Pibid tinha sobre a formação de professores, ou seja, tendo por base a autonomia intelectual na construção dos subprojetos. Este trabalho, estudou 10 subprojetos química da primeira edição do programa Pibid com intuito de expor, discutir e, conseqüentemente, produzir conhecimento científico sobre as proposições que emergem da análise dos documentos.

Com a meta de se conseguir estabelecer os saberes sobre formação docente no viés da racionalidade técnica e prática, selecionamos dois subprojetos química de cada região do Brasil. Sendo assim, foi possível revelar como se alicerçou alguns subprojetos do programa Pibid, visto que conseguimos abarcar de Norte a Sul e de Leste a Oeste, as particularidades e as diferenças existentes nos documentos colocados sob investigação.

Ao longo desta trajetória, encontramos uma diversidade de abordagens metodológicas cujo intuito aponta desde a qualificação da formação do futuro professor de química até a melhoria da estrutura ou espaço físico das escolas da educação básica participantes do Pibid. Não por menos, ainda nos deparamos com proposições direcionadas para a melhoria do ensino básico, cujo objetivo era alavancar os índices avaliativos estudantis e até incentivar ações cuja meta era de minguar as taxas de evasão no ensino básico e no ensino superior, respectivamente, sendo este último um problema que, em geral, os cursos de licenciaturas em química de todo país enfrentam.

Contudo, após a primeira apreciação dos subprojetos em análise, foi possível abarcar parâmetros específicos que estão presentes em todos os documentos. Por exemplo, nos 10 subprojetos investigados encontramos uma série de abordagens

metodológicas que deixam transparecer os principais apontamentos contidos nos documentos química do Pibid/2007. Desta maneira, nos deparamos com proposições que respeitam uma sequência cronológica, pois, em todos os documentos estudados existiram, *a priori*, orientações para que os “pibidianos” e as “pibidianas” aprofundassem seus estudos sobre a realidade educacional que vigorava na região em que o referido subprojeto atuava. Em seguida, encontramos ações cuja finalidade estava vinculada ao reconhecimento e estudo dos problemas enfrentados pelas escolas participantes do programa e também análise da estrutura física que cada escola possuía.

A partir destas perspectivas, foi possível identificar o desenho padrão inerente aos subprojetos. Conquanto, conseguimos construir um arrazoado vinculado às concepções relativas à formação docente, no viés dos dois tipos de racionalidades estudados na atual pesquisa.

No próximo tópico, entraremos em contato, pela primeira vez, com o que conseguimos analisar acerca destes documentos. Por conseguinte, optamos por não identificar a Instituição de Ensino Superior que participa do programa. Sendo assim, identificaremos cada subprojeto da seguinte maneira:

➤ **Região Nordeste:**

- Subprojeto Química 1 (SQ1).
- Subprojeto Química 2 (SQ2).

➤ **Região Norte:**

- Subprojeto Química 3 (SQ3).
- Subprojeto Química 4 (SQ4).

➤ **Região Centro Oeste:**

- Subprojeto Química 5 (SQ5).
- Subprojeto Química 6 (SQ6).

➤ **Região Sudeste:**

- Subprojeto Química 7 (SQ7).
- Subprojeto Química 8 (SQ8).

➤ **Região Sul:**

- Subprojeto Química 9 (SQ9).
- Subprojeto Química 10 (SQ10).

### **3.1 Estrutura dos subprojetos química do Pibid/2007**

Com a finalidade de proporcionar uma melhoria significativa no processo de formação docente no Brasil, encontramos o programa Pibid, já apresentado no início desta abordagem. O programa Pibid tem como objetivo principal trabalhar a formação acadêmica de estudantes dos cursos de licenciaturas de diversas Instituições de Ensino Superior (IES) de nosso país. Cada coordenador participante do Pibid possui liberdade para redigir o respectivo projeto institucional da IES que recebera a primeira edição do programa. Cada projeto institucional contava com subprojetos pertinentes às licenciaturas beneficiadas pelo Pibid, estes subprojetos foram elaborados pelos coordenadores de área com o respaldo dos coordenadores institucionais.

Na elaboração dos subprojetos, cada coordenador de área teve a responsabilidade de construir um documento que atendesse as orientações gerais da Capes e, também as necessidades atreladas às particularidades pertinentes à IES em questão.

Nesses subprojetos constam inicialmente, as considerações sobre o panorama geral pertinente à formação de professores da instituição contemplada pelo programa Pibid. Em seguida, temos o detalhamento do plano de trabalho/atividades que se pretende desenvolver com os bolsistas Pibid da instituição autora desse documento. Nesse plano de trabalho dos bolsistas existem orientações gerais sobre como será a atuação dos mesmos nas escolas beneficiadas pelo programa. Dando continuidade ao corpo estrutural do documento, encontramos as orientações destinadas aos professores supervisores e aos orientadores por área do programa Pibid. Nesse tópico, se têm breves direcionamentos sobre a função e atuação de cada um.

Após estes apontamentos, é padrão em todos os documentos da química do Pibid/2007, encontrarmos uma série de itens relacionados às ações desenvolvidas pelos participantes dos subprojetos do Pibid/Química. Para compreendermos melhor a afirmação acima, observemos, a seguir, os tópicos existentes nos subprojetos:

- **Ações previstas;**
- **Metodologia;**
- **Cronograma;**
- **Resultados pretendidos;**
- **Crêterios para sele o do professor supervisor e dos bolsistas;**
- **Outras informa es relevantes.**

Vale ressaltar que a elabora o dos subprojetos foi de responsabilidade dos coordenadores de área, visto que os mesmos tiveram autonomia para redigirem seu subprojeto. Em outro norte, sabemos que da autonomia surge a diversidade, diferenças que podem ser de regiões, culturas e de forma o. Por conseguinte, encontramos aí o objetivo da corrente pesquisa, que   diagnosticar e discutir as concep es relativas   forma o docente existente nestes documento, forma o essa que muitas vezes se encontra vinculada ao racionalismo técnico ou prático. Como o programa apresenta grandes propor es, restringiremos ao estudo dos subprojetos química do Pibid/2007 (10 dos 36 subprojetos química foram investigados).

Antes de iniciarmos a exposi o e discussão dos resultados analisados,   oportuno destacar a relevância da atual pesquisa, uma vez que sendo o programa Pibid uma a o recente do governo federal, ainda   pequeno o número de pesquisas de mestrado que investigam tal problemática.

### **3.2 Os saberes presentes nos subprojetos química do Pibid/2007**

O ensino de química, articulado com a finalidade de se construir um determinado conhecimento ou saber, de maneira geral,   um dos ramos da ciência com muitas especificidades, visto que, entre outros fatores, os professores têm enfrentado questões muito complexas sobre o processo de ensino-aprendizagem desse

componente curricular. As dificuldades encontradas vão desde a frustração pela escolha profissional, passam por problemas vinculados aos trâmites administrativos, salariais, políticos da profissão e culminam com a manifestação de conflitos atrelados ao porquê, o quê, para quem e como ensinar este ramo do conhecimento exato. Saber este que, para muitos, é um tanto quanto complexo, recheado de particularidades e, como última instância, apresenta conceitos um tanto quanto herméticos para os menos preparados.

As dificuldades relacionadas ao ensino da química, enquanto ciência fundamental para a formação do cidadão apresentam origem, supostamente, na formação inicial e continuada do professor. O ato de ensinar vai muito além dos moldes educacionais que vigoram em uma parcela substancial do professorado brasileiro.

A análise de conteúdo dos subprojetos química do Pibid/2007 permitiu-nos diagnosticar, a partir dos objetivos propostos, que existe, em grande parte dos documentos, apontamentos sobre a necessidade do incentivo de métodos educacionais inovadores ou diferenciados sob a justificativa de alcance mais efetivo da formação de professores que ensinarão química. Nesse viés, ressaltamos que tais apontamentos devem ser articulados com o contexto de produção do conhecimento químico, pois, segundo o que está escrito em um dos documentos analisados, “grande parte dos alunos que entram no ensino médio rotula a química como uma ciência de difícil compreensão acarretando em um significativo déficit em relação ao interesse no estudo desta ciência”.

Possivelmente, os professores que elaboraram os documentos analisados tinham como objetivo a desmistificação da química trazendo ao contexto da formação os diferentes fatores que diminuem o interesse dos alunos no estudo desse conteúdo. Para tanto, afirmamos que uma das maneiras de inserção de novas concepções acerca da qualificação do ensino é o estímulo à formação do profissional que, geralmente, reflete, questiona e age (processo de reflexão-ação-reflexão) sobre os aspectos vinculados aos saberes inerentes à química. Por exemplo, o professor pode, em sua prática, relacionar e problematizar o ensino de química com as necessidades básicas

que permeiam os seres humanos, como: alimentação, saúde, energia e a natureza de maneira geral. Desta maneira – e com as noções fundamentais sobre química – o estudante do ensino básico terá mais possibilidade de posicionar suas ideias em relação aos aspectos diferentes e impactos da produção do conhecimento científico e tecnológico na sociedade.

Não devemos nos esquecer que, dentre outros fatores, o ensino-aprendizado em química necessita do comprometimento de todos os envolvidos nesse processo para o alcance à cidadania, à ética em estreita relação com as diferentes posturas didático-pedagógicas que um educador possa assumir. Relacionando o que se lê sobre racionalidade prática, com a postura didático-pedagógica mencionada acima, escrevemos que um dos caminhos de se desenhar ou construir um ensino cheio de “significação” é, em alguns casos, a reformulação daquelas concepções um tanto quanto ultrapassadas, que foram usadas no ensino dito outrora tradicional ou racional técnico.

Relacionando o racionalismo prático com a docência em química, sugerimos que um possível caminho para a melhoria do processo de ensino nas escolas de educação básica, entre outros, pode estar vinculado à adoção de metodologias que primam pela experimentação (desde que se estreite a relação entre teoria e prática), de atividades lúdicas e de tecnologias da informática e comunicação (TIC). Sendo assim, e segundo Folgeras-Dominguez (1994), “o estudo da química, quando bem conduzido, permite desenvolver a capacidade de indução, de dedução e do uso de modelos”.

Outro elemento fundamental ao futuro educador é a autonomia de ações e pensamentos que é inerente à profissionalização e presente nos referenciais do racionalismo prático. A falta de autonomia no processo de ensino e aprendizagem pode ser considerada, também, como um processo de desqualificação do posto de trabalho. Vendo limitadas suas possibilidades de tomar decisões, o docente já não precisa das capacidades e dos conhecimentos necessários para fazê-lo.

Avançando no trabalho, apresentaremos os resultados da análise dos subprojetos de química. Iniciaremos com a região Nordeste: Subprojetos Química 1 (SQ1) e Subprojeto Química 2 (SQ2).

Ao nos debruçarmos primeiramente sobre o conteúdo presente no SQ1 temos a impressão que o subprojeto em questão apresenta abordagens deterministas e um tanto quanto pragmáticas. Segundo o documento, “uma das principais funções da atividade docente seria proporcionar aos estudantes, de todas as instâncias, o sucesso.” Entretanto, os meios para atingir tal fim não são especificados no corpo do documento. Por conseguinte, parece indicar que o caminho para o alcance do “sucesso” do ensino de química está vinculado à formação que o docente receberá a partir da participação no programa. Porém, não existem, de maneira específica, quais os mecanismos que orientam esta formação, só se tem a indicação da necessidade de uma formação “sólida”, ou seja, um desenvolvimento profissional consistente e, que atenda às necessidades vinculadas à atuação docente. Observamos tal fato lendo o seguinte trecho:

*A vivência no ambiente escolar, da prática docente de forma sistemática e orientada, será fundamental na promoção de uma formação inicial sólida. (SQ1)*

Dando continuidade, uma das principais proposições defendidas pelo subprojeto é o estudo sistemático da realidade educacional que vigora na região atendida pelo programa Pibid, região que abarca quatro escolas da rede pública e apresenta indicativos educacionais bem abaixo da média nacional.

Desta maneira, logo ao final desta parte introdutória já é possível identificar as concepções sobre ensino de química vinculada à experimentação que emergem da análise do conteúdo dos documentos, visto que um dos pré-requisitos para que as escolas da educação básica participassem do programa Pibid era o comprometimento das mesmas com a utilização de um kit básico de experimentação (kit Mobilab) disponibilizado pela Secretaria de Educação do respectivo estado. É oportuno destacar que o conteúdo deste conjunto de materiais destinados à experimentação não foi especificado no texto do subprojeto analisado.

O documento em questão almeja, fundamentalmente, inserir os bolsistas Pibid na realidade vivenciada no interior das escolas da rede básica de ensino, inserção esta com o intuito de incentivar o desenvolvimento de atividades atreladas, principalmente à experimentação e, em segundo plano, a utilização dos recursos que as tecnologias de informática e comunicação podem proporcionar. Evidenciamos tal fato com o excerto abaixo:

*Este projeto irá permitir aos alunos dos cursos de graduação em licenciatura em Química observarem, participarem ativamente da realidade das salas de aulas. (SQ1)*

Contudo, em se tratando da abordagem metodológica sugerida no subprojeto, é possível identificar claramente o cunho mecanicista existente no documento em questão. A partir do momento em que os bolsistas se inserem nas escolas da rede básica de ensino, identificamos um caminho já traçado (pré-determinado) para a realização de todas as etapas do SQ1. Essa rota vai desde a apropriação/estudo dos referenciais teóricos adotados e análise da realidade escolar da região, passando pela implementação das ações sugeridas pelos participantes do programa e culmina com a elaboração de um relatório avaliativo e demonstrativo ao final da corrente edição.

O fato exposto acima pode ser evidenciado ao lermos o seguinte trecho do SQ1:

*Os projetos de intervenção didática deverão cumprir as etapas de sistematização (preparação, elaboração e produção de recursos didáticos e experimentais, seleção dos referenciais teóricos, metodologia de execução, cronogramas e metodologia de avaliação). (SQ1)*

É bom lembrar que as ações previstas têm sempre o respaldo das orientações trazidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), com isso, conseguimos identificar neste ponto dois possíveis problemas.

1 – Os PCNEM trazem consigo orientações gerais sobre como dar-se-á o ensino, por conseguinte, não leva em consideração as particularidades e necessidades educacionais de uma determinada região, ou seja, a ementa curricular existente nos

PCNEM apresenta aspectos generalizados sobre uma possível articulação em relação aos conteúdos ministrados para o ensino médio.

2 – Pelo que foi lido e analisado, até o corrente momento, não foi possível diagnosticar referências ao desenvolvimento de atitudes autônomas dos pibidianos e pibidianas envolvidos no programa, pois, por exemplo, tudo que foi programado apresenta como referências básicas os PCNEM ou periódicos pesquisados na Internet. Supõe-se que os bolsistas inseridos nesse subprojeto não tiveram o estímulo à liberdade de investigar algo que proporcione um maior sentido ou significado aos estudantes da educação básica. Por consequência, tal fato acarreta o não exercício do senso crítico destes futuros professores.

O subprojeto analisado dá indícios das concepções de ensino dos seus proponentes, com aproximações da racionalidade técnica, visto que as sugestões e proposições inerentes ao documento são bastante sistematizadas, não apresentam incentivos ao desenvolvimento de atitudes autônomas e inovadoras daqueles que são, talvez, o principal foco de atuação o programa: os bolsistas.

Por conseguinte, observamos que o subprojeto destacou uma série de técnicas a serem aprendidas e dominadas pelos professores em formação e que lhes garantiria sucesso profissional. Desta maneira, cabe ao futuro docente somente dominar determinadas técnicas, para que a relação pedagógica acontecesse conforme o planejado, ou seja, os educadores formados nesta perspectiva são meros executores de tarefas mecânicas que, por consequência, não problematizam os fatos recorrentes ao contexto escolar.

A formação docente calcada na racionalidade técnica, segundo Rosa (2004) “é pensada a partir de uma lógica curricular, cuja intenção é ministrar um corpus de conhecimentos que não abre espaço para negociações”. O educador deve ser essencialmente passivo em face de um conjunto de saberes considerados necessários ao desempenho da função docente, uma vez que o professor é treinado para realizar os procedimentos e habilidades recorrentes à atividade docente.

Todavia, as percepções atreladas às atividades experimentais são bastante interessantes, pois se tem a compreensão de que a experimentação deve ser articulada de maneira conjunta como que é ministrado em sala de aula, ou seja, o conteúdo teórico. Noutro norte, sabemos que o ensino de química não se resume, somente, ao desenvolvimento das ações vinculadas à experimentação. As atividades laboratoriais fazem parte de um todo, ou seja, de um conjunto de caminhos metodológicos que o ensino de qualidade prima. Para tanto, é necessário haver uma interação harmoniosa e profícua entre as diferentes vertentes do ensino de química.

Como última instância, em relação a este documento, torna-se oportuno citarmos a contradição existente logo no início do subprojeto analisado. No título do SQ1 temos uma alusão ao desenvolvimento de “uma química perfeita”. Por conseguinte, logo nos vem à mente sobre qual química seria perfeita? Ou se seria possível atingirmos um patamar de ensino tão qualificado que beira a perfeição?

Para dirimir as dúvidas em relação ao que foi lido e investigado no documento, as respostas para os questionamentos acima estão longe de serem posicionadas em uma vertente astuciosa, uma vez que a conquista de um ensino ideal, como o próprio nome já nos aponta, se encontra em um patamar existente só no campo das ideias, pelo menos na atual conjuntura educacional que o país e grande parte do mundo vivencia. Em suma, é possível fazermos uma relação bastante estreita entre o que o documento propõe e o que é defendido pelo pensamento positivista do século XIX, uma vez que temos no SQ1 alusões ao exercício de um método e, para tanto, existe uma série de abordagens já elencadas ou pré-estabelecidas a serem executadas, destarte, ciência e técnica agem de maneira conjuntas para atingir um determinado fim.

Dando continuidade à nossa jornada de investigação na região Nordeste de nosso país, apresentaremos análise do Subprojeto Química 2 (SQ2). Essa análise, de modo preliminar, aponta para a estruturação de uma proposta articulada e coerente, pois existe uma correlação entre as pesquisas desenvolvidas pelos professores formadores no ambiente universitário e as necessidades identificadas pelos professores da educação básica em relação ao ensino fundamental de química. Ou seja, o subprojeto estudado nos passa a impressão de que por meio da pesquisa desenvolvida

na universidade no viés da área de educação em química, é possível conseguirmos um melhor aproveitamento e desenvolvimento do ensino básico, visto que a partir desta correlação, o futuro professor vai compreendendo como se dá o seu próprio processo de produção/construção do conhecimento escolar.

É possível constatar também que o SQ2 instiga uma articulação mais enfática entre diversos ramos da química, para que assim consigamos melhorar a dimensão acerca do ensino daqueles personagens inseridos no programa Pibid. A construção de saberes é inerente à ciência química como um todo, e não de aspectos do conhecimento trabalhados de maneira desarticulada e desvinculada. Por exemplo, uma dos pilares que sustentam o SQ2, é o que incentiva os bolsistas Pibid a vincularem suas práticas desenvolvidas ao longo do programa ao que eles aprendem nas seguintes disciplinas:

- Ensino de química no contexto.
- O experimento no ensino de química.
- História da química.
- História e epistemologia no ensino de química.
- Projetos no ensino de química.
- Trabalho de conclusão de curso para licenciatura.
- Química orgânica, natureza e poesia.
- Didática e práxis pedagógica I e II.

Sendo assim, as ações atreladas ao que é proposto nas ementas destas disciplinas possibilitariam a construção de saberes docentes que superariam as atuais práticas didático-pedagógicas. Logo na parte introdutória deste subprojeto já é possível identificarmos os traços do pensamento de Schön em relação ao ensino prático ou reflexivo, para tanto consideremos o excerto abaixo:

*Conforme citado no Plano de Trabalho do projeto geral pretende-se neste subprojeto submeter todas as atividades à avaliação por todos os sujeitos envolvidos, de forma a servir de orientação para novos planejamentos e ações, em um processo cíclico e contínuo de ação-reflexão-ação. (SQ2)*

Em relação às atividades previstas no documento, observamos uma indução à atividade experimental, entretanto, tal atividade, deve ser trabalhada criticamente, segundo o documento, pensada e questionada constantemente, uma vez que um dos objetivos da experimentação é proporcionar sentido (contextualização) àquilo que os estudantes da educação básica trabalham nas chamadas aulas teóricas. Para tanto e, segundo o documento “o professor de química deve possuir certo grau de discernimento sobre uma série de concepções/conceitos que outrora eram tidos como pouco fundamentais para a realização da atividade experimental. Termos como ‘causa’, ‘lei’, ‘explicação’, ‘modelo’, ‘teoria’ e ‘fato’ são aspectos vinculados à atividade científica, e muitos dos futuros educadores apresentam concepções um tanto quanto ingênuas sobre tais termos, daí a justificativa para tal incitamento.”

Existe no subprojeto o apoio à reflexão acerca daquilo que se pretende construir (construção no viés do conhecimento) em uma aula experimental de química ou até mesmo em outras atividades articuladas pelos bolsistas. Para que desta maneira os estudantes das cinco escolas básicas atendidas pelo Pibid se identifiquem ou encontrem sentido/significado naquilo que lhes é transmitido. Observamos o exposto acima no excerto abaixo:

*Conforme citado no Plano de Trabalho do projeto geral pretende-se neste subprojeto submeter todas as atividades à avaliação por todos os sujeitos envolvidos, de forma a servir de orientação para novos planejamentos e ações, em um processo cíclico e contínuo de ação-reflexão-ação. (SQ2)*

Outra ação sugerida no SQ2 é o incentivo à investigação de conceitos químicos existentes nos livros didáticos, para que assim o futuro educador em química possa discernir corretamente questões que epistemologicamente norteiam a atividade docente. Podemos colocar em destaque também o estímulo ao estudo da história da química, ou seja, como a ciência química e os conceitos atrelados a esta prática evoluíram ao longo do tempo e alcançaram os atuais patamares. Dessa maneira, o futuro educador vai gradativamente consolidando uma série de recursos que são essenciais à sua formação.

Como último fator a se destacar no documento investigado, ressaltamos a motivação para elaboração de materiais didático-pedagógicos com objetivo de explicar os fenômenos de nosso cotidiano e estreitar a relação existente entre o mundo micromolecular e o macromolecular, visto que este tipo de associação pode ser considerado um tanto quanto complicado de se estabelecer em uma aula de química para a educação básica. Respaldo o escrito acima, temos o seguinte:

*A associação entre estes dois níveis do conhecimento químico tem se mostrado de grande dificuldade nas aulas de Química, tanto no nível médio, quanto no superior. Esta associação, constitutiva do próprio processo de produção do conhecimento químico, exige uma mediação didática que envolva a discussão e elaboração de modelos e a utilização de outras ferramentas didáticas como, por exemplo, atividades experimentais, que facilitem este processo. (SQ2)*

A metodologia desenvolvida pelo subprojeto apresenta caráter reflexivo de pesquisa-ação, em que deve se estabelecer o processo de reflexão-ação-reflexão para que assim, os bolsistas Pibid possam modificar suas circunstâncias de trabalho e, conseqüentemente, consigam encontrar soluções para os problemas identificados no ambiente escolar. Os docentes formados dentro dos moldes das práticas reflexivas são instigados a fazerem uso cotidianamente de sua capacidade intelectual ao enfrentar as diversas situações desconhecidas em seu ambiente de trabalho.

É sempre bom lembrar que a proposta no SQ2 para o desenrolar das atividades supostamente aconteceria a partir da identificação dos problemas que, provavelmente, os bolsistas irão encontrar no ambiente escolar, ou seja, os pibidianos e pibidianas são excitados a apresentarem autonomia para diagnosticar, problematizar, refletir e agir sobre uma determinada situação, pelo menos esta é a impressão que o documento nos deixa. Da maneira como é proposto o SQ2, os participantes serão instigados cotidianamente a desenvolverem ações aproximadas com o que é proposto pelo racionalismo prático, pois, supõem-se que, a partir do incentivo à atitudes autônomas e reflexivas, a construção de saberes se dá de maneira mais efetiva.

No subprojeto investigado conseguimos detectar claramente que as ações sugeridas no texto estão em consonância com os objetivos do programa Pibid. Sendo

assim, encerramos o ciclo de investigação dos subprojetos química do Pibid/2007 da região Nordeste. Dando continuidade à pesquisa, apresentaremos os resultados das análises recorrentes a dois subprojetos química do Pibid/2007 da região Norte do Brasil. Os documentos selecionados para apreciação foram o Subprojeto Química 3 (SQ3) e Subprojeto Química 4 (SQ4).

No que se refere ao subprojeto química que vigorou na primeira edição do Pibid da universidade em questão, encontramos um documento que se articula no sentido de estimular quantitativamente e qualitativamente a formação docente no estado em questão, uma vez que o contingente de professores de química, até aquele momento (2007), apresentava uma carência de 192 professores em todo estado. Por conseguinte, atualmente (2012) e, segundo dados colhidos na literatura, esta defasagem diminuiu. Entretanto, a demanda por professores para aquela região ainda é bastante acentuada.

O programa desenvolvido pelo SQ3 apresenta caráter de pesquisa-ação, pois as proposições incentivadas pelo subprojeto estão alicerçadas nas linhas de pesquisa sobre ensino de química que se fundamentam nos moldes de ensino reflexivo. Basicamente o SQ3 instiga os pibidianos e as pibidianas a vincularem seus trabalhos, enquanto bolsistas, nos seguintes pontos:

*O trabalho a ser desenvolvido inicialmente pelos alunos do curso de Química é de pesquisa, desenvolvimento, acompanhamento e apresentação de temas na área de Química, centrado em aspectos práticos e/ou teóricos da realidade de cada escola, e será consubstanciado na forma de um relatório. O aluno, ao final do projeto, será avaliado por:*

*A) sua autonomia como futuro docente, ou seja, a sua capacidade de formular interpretações da realidade escolar e, a partir delas, reunir meios para contribuir na melhoria da qualidade do ensino de Química e conseqüentemente na vida dos alunos e da comunidade de cada escola, decidindo sobre a validade, alcance, e propriedade dos resultados obtidos.*

*B) sua contribuição para o ensino de Química e/ou para o conhecimento da realidade escolar. Isso significa que qualquer contribuição eventualmente feita no sentido de enriquecer o conteúdo teórico/prático ou metodológico disponível, ou no de revelar aspectos da realidade escolar previamente desconhecidos, será reconhecida como mérito adicional ao item a. (SQ3).*

Em relação ao excerto anterior podemos colocar em realce uma série de pontos. Dentre eles elencamos o comprometimento com a autonomia de ações que os bolsistas devem assumir para um melhor desenrolar do subprojeto. Tal fato nos revela proposições atreladas ao ensino reflexivo, pois, segundo Schön “um dos pressupostos da racionalidade prática é a autonomia de ações e pensamentos que o docente deve assumir em sua prática profissional.” Sendo assim, a reflexão se torna um processo em que há integração de atitudes e capacidades que trabalhadas conjuntamente proporcionam uma evolução nos métodos de ensino e aprendizagem de um determinado futuro professor.

A partir do que estudamos, a racionalidade prática vislumbra o quanto a atividade docente é paradoxal e complexa. O ato de ensinar impõe inevitavelmente aos professores a obrigação de estarem sempre em situação e estado de reflexão, de estarem atentos, de investigarem as situações, de decodificarem as intenções e adivinharem o significado do comportamento de seus alunos. Tudo isto em consonância com a procura pelas respostas aos problemas inerentes aos tramites educacionais.

Sendo assim, ao longo do texto conseguimos identificar de maneira sucinta, contudo clara e objetiva, o incentivo ao desenvolvimento de atividades relacionadas à experimentação e à criação de seminários/apresentações, para que assim haja evolução na formação destes futuros professores no viés da racionalidade prática. O desenvolvimento de tais atividades seria baseado no contexto em que o bolsista estaria atuando, ou seja, os pibidianos e pibidianas deveriam compreender/refletir sobre a realidade na qual estariam inseridos.

Por conseguinte e de maneira geral, um dos fatores que merecem destaque no documento investigado, é o comprometimento que o subprojeto apresenta em relação a uma melhor qualificação na formação docente destes bolsistas. Tal vínculo surge da necessidade de se inserir a cultura que a profissão docente não fica à margem das demais profissões como muitos bolsistas pensavam. Na região em que o programa Pibid se faz presente no estado analisado, os professores, de uma forma geral, são tidos pela sociedade como trabalhadores que desempenham um ofício qualquer, ou

seja, trabalhadores que não se prepararam de maneira apropriada para desempenharem sua função. Portanto, são professores por obra do acaso.

O documento do Pibid química do SQ3 incentiva ações sobre a realidade em que os estudantes da educação básicas estão inseridos, ou seja, a região Norte como um todo. Região esta tão cheia de especificidades e particularidades e que abarca um leque imenso de possibilidades para a inserção de metodologias de ensino e aprendizagem de caráter inovador. Desta maneira, encontramos indícios que o professor formado com a ajuda do programa Pibid, se colocará gradativamente no contexto em que o estudante da educação básica estará inserido, se transformando em uma figura de referência, visto que seus alunos o enxergariam como sujeito detentor de saberes importantes para uma melhor compreensão sobre sua realidade.

Temos na parte final do subprojeto um panorama geral da situação dos cursos de licenciaturas no Brasil, em particular o curso de formação de professores de química. Os dados traduzem a seguinte situação: A demanda por professores de química cresce a cada dia. Em contrapartida, existe uma carência muito grande por profissionais com formação específica para a área, ou seja, licenciados. A grande parte do contingente de “professores” que atuam nas escolas de todo o Brasil não tem a formação adequada para o exercício da docência. Tal fato ajuda a contribuir com os problemas relacionados à educação que o Brasil enfrenta.

Enfim, o SQ3 apresenta ações/proposições bastante interessantes. Entretanto, em relação ao desenvolvimento do programa, identificamos traços que se assemelham com a proposta de ensino vinculada à racionalidade prática, pois os próprios bolsistas são os possíveis sujeitos do programa e, por consequência, têm por função principal elaborar de maneira articulada as ações a serem ministradas no ambiente escolar. Essa articulação visa compreender as especificidades de um determinado conjunto de alunos, para que desta maneira possa haver, mais incisivamente, a construção de saberes que são inerentes ao ensino reflexivo.

Prosseguindo nossa abordagem sobre os subprojetos química do Pibid na região Norte do Brasil, demonstraremos e discutiremos as concepções existentes no Subprojeto Química 4 (SQ4).

O texto analisado apresenta uma abordagem história sobre a pesquisa em ensino de química na região do referido subprojeto. Por conseguinte, ao longo do texto, vamos identificando, de maneira gradativa, que as proposições vinculadas ao SQ4 se articulam no sentido de proporcionar uma maior significação e contextualização ao ensino das práticas laboratoriais para a educação básica. No texto, podemos identificar ações que apresentam um direcionamento para as questões históricas e lúdicas do ensino de química.

Até o presente momento, observamos no subprojeto investigado que, basicamente, as proposições existentes no documento apresentam o intuito de incentivarem o desenvolvimento de atividades coletivas, tais como: elaboração de oficinas, seminários, atividades extraclasse e aulas experimentais. Segundo o documento na área de educação em química, este tipo de intervenção é essencial para a formação tanto do futuro professor quanto dos estudantes/cidadãos da educação básica. Contudo, tais atividades não apresentam como outrora, a concepção de que o professor é um indivíduo isolado e impotente diante das pressões exercidas sobre ele. Sendo assim, fiquemos atentos no seguinte trecho do SQ4:

*O ensino mais participativo, ou que gere mais interesse em sala de aula, devem-se incluir protótipos e experimentos, mesmo simples de desenvolver, com a preocupação de estimular o interesse dos alunos de ensino médio, buscando investir em estratégias diversas, e os jogos pedagógicos também são incluídos, não de maneira competitiva, mas cooperativa. Estes recursos pedagógicos serão confeccionados preferencialmente nas escolas em oficinas, onde conta-se com o empenho dos discentes bolsistas, professores supervisores e também com a participação dos alunos da escola para criar uma maior integração.*  
(SQ4)

Por conseguinte, a vertente epistemológica escolhida para a realização das ações relacionadas à experimentação, contextualização histórica do ensino de química e atividades lúdicas se aproxima com o que é proposto pelas concepções piagetnianas relativas ao desenvolvimento cognitivo dos sujeitos envolvidos no processo de ensino

e aprendizagem. Tal vertente de pensamento, essencialmente, prioriza o despertar do interesse e da curiosidade para que, posteriormente, haja a assimilação e construção de saberes inerentes à atividade docente e estudantil, respectivamente. O SQ4 nos informa que:

*A inclusão de protótipos, jogos pedagógicos, segundo Piaget, interesse e curiosidade fazem parte dos mecanismos de aprendizagem, através das estruturas de assimilação e de acomodação, ou seja, o interesse precede a assimilação. Tais recursos rompem com a passividade e o desinteresse dos alunos e estimula a adotar uma atitude de maior participação e integração entre o alunado. Uma das ações nesse projeto é com auxílio dos discentes bolsistas e professores supervisores, confeccionar e aplicar recursos didáticos lúdicos diversificados, com materiais simples preferencialmente regionais, de baixo custo, para estimular o interesse e com isso possibilitar o aprendizado. (SQ4)*

Dando sequência, o texto do Subprojeto Química 4 induz os bolsistas a refletirem antes e depois de colocarem em prática quaisquer ações. Esta reflexão se dá a partir da compreensão da realidade e do contexto que os estudantes da educação básica estão inseridos, de acordo com o fragmento:

*Uma sondagem com os professores supervisores e alunos das três escolas, com aplicação de questionários, com o objetivo de se ter um diagnóstico para discutir o Projeto e redefinir as ações e reflexões, isso será uma prática constante durante a execução de todo o projeto, de maneira que mediante a realidade de cada escola, as ações sejam repensadas e adequadas. (SPQ4)*

A análise do documento revela que um dos principais objetivos do subprojeto é despertar nos pibidianos e pibidianas o “gosto e o interesse pela docência em química”. Para tanto, observamos que o SQ4 direciona ações pautadas na participação ativa dos bolsistas em ações didático-pedagógicas e em experiências metodológicas e práticas inovadoras. Estas ações estão sempre articuladas com a realidade e o contexto de cada escola da rede pública de ensino.

Destacamos que um dos pontos mais positivos no subprojeto em questão é o seguinte: dos documentos analisados, SQ4 é o único que apresenta ações direcionadas para os estudantes da educação básica que apresentam algum tipo de deficiência,

estimulando a educação inclusiva na formação do professor de química. Sendo assim, observemos o que temos no bojo textual do referido documento:

*Aos alunos especiais, caso sejam encontrados nestas escolas, pretende-se desenvolver reflexões sobre a educação inclusiva/educação especial através do ensino de química e levantar suas dificuldades e procurar vencer os obstáculos certos de estar contribuindo para uma educação mais humana, a fim de favorecer a condição de cidadãos. (SQ4)*

Atitudes como esta são pontos bastante favoráveis à estrutura educacional brasileira e, deveriam se fazer presentes em todos os subprojetos do programa Pibid. A educação é um direito e um bem de todos os cidadãos e cidadãs brasileiros, independente de credo, raça, cor ou deficiência física. Contudo, para tanto, é necessário estimularmos, sempre que possível e necessário, a reflexão acerca de atitudes que têm o intuito de proporcionar uma maior inclusão e interação daqueles classificados pela sociedade como diferentes, para que, desta maneira, consigamos construir e consolidar um sistema educacional igualitário e justo. Visto que, segundo o SQ4:

*Como a Educação Inclusiva é um direito de todos os cidadãos, estabelecido pela Constituição Federal do Brasil e reafirmada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei 9.94/96, no seu artigo 58 define que a educação dos alunos com necessidades especiais deve ser realizada, preferencialmente na rede regular de ensino. Com isso, pretende-se identificar esses alunos, das três escolas acompanhá-los, ver suas dificuldades de aprendizagem na área da química e procurar despertar o interesse por esta educação nos nossos discentes.(SQ4)*

Desde as ponderações iniciais até a parte conclusiva do documento investigado, conseguimos identificar proposições/ações que são condizentes com as concepções racionais práticas de ensino, visto que a partir desta perspectiva, aquele que pleiteia ser um educador, busca incisivamente a adoção de novos paradigmas de acordo com a situação vivenciada em um determinado ambiente escolar. Enfim, todo o subprojeto foi elaborado baseando-se no chamado processo de reflexão-ação-reflexão, sendo este, segundo o texto, “o caminho mais adequado e viável para a construção/assimilação de saberes recheados de significados.”

Ressaltamos, segundo o que foi exposto anteriormente sobre ensino reflexivo, que um dos pressupostos da racionalidade prática é enxergar um conjunto de alunos como sendo constituído por sujeitos que apresentam particularidades, ou seja, o docente que desenvolve suas ações dentro da perspectiva racional prática, pode sempre refletir para posteriormente agir sobre as diversas individualidades presentes no recinto escolar, para que, desta maneira e, conjuntamente seus alunos, encontrem sentido ou significado naquilo que lhes é ou foi ensinado ou transmitido. Sabemos que a reflexão está relacionada com a capacidade intelectual dos professores, uma vez que eles enfrentam inúmeras situações problemas e, a partir disto, formulam estratégias ou hipóteses de atuação profissional.

Dando sequência a nossa pesquisa, analisaremos os documentos Pibid da região Centro-Oeste. Os subprojetos que foram analisados são os Subprojeto Química 5 (SQ5) e Subprojeto Química 6 (SQ6).

Identificamos ao longo do SQ5 uma defesa à chamada educação científica, cultura essa que, segundo o texto, “a população como um todo deve usufruir”. Por consequência, encontramos a figura do professor de química, profissional responsável por exercitar essa cultura em uma determinada parcela da sociedade. Nesse sentido e, parafraseando o documento, o programa Pibid pode colaborar para proporcionar uma formação docente mais qualificada, em que o educador encontre sentido na atividade que ele exerce, para que dessa maneira surja, a partir da ação docente, uma melhor construção de saberes para a docência.

Ao investigarmos o caminho metodológico proposto para a execução do SQ5, identificamos que o documento cita eixos norteadores para a realização das atividades, ou seja, não se têm nenhuma ação imposta de maneira antecipada, os participantes do programa serão instigados a construir uma série de abordagens conforme as necessidades identificadas pelos bolsistas nas escolas participantes do programa. Contudo, fica evidente que as atividades que serão colocadas em prática pelo SQ5 serão o resultado de uma interação profícua entre os professores formadores, os professores supervisores (atuantes no ensino médio) e os discentes-bolsistas do

programa Pibid. O fragmento abaixo identifica alguns elementos do que foi exposto acima:

*Planejamento das atividades a serem trabalhadas com professores do Ensino Médio. Serão realizadas reuniões com os professores da rede estadual de ensino e com os licenciandos nas quais serão apresentados as idéias e os conteúdos científicos mais comuns trabalhados no ensino médio relacionados à química, além de possíveis projetos contextuais, tais como: uso racional da água, química dos alimentos, entre outros, previstos nas Orientações Curriculares Nacionais (2006). Os professores do Ensino Médio têm uma alta vivência com a prática pedagógica desse nível de ensino. Isso permitirá um real dimensionamento das abordagens dos conteúdos no planejamento e elaboração das atividades a serem desenvolvidas nas escolas pelos alunos da licenciatura em conjunto com estes professores e auxílio dos professores formadores, em uma tríade: formadores, professores do ensino médio, alunos da licenciatura. (SQ5)*

Constatamos, ao longo do subprojeto, que não se tem de maneira clara o incentivo às práticas reflexivas de ensino. Contudo, foi possível identificar, implicitamente, que as ações articuladas pelo texto apresentam caráter apoiado nos ideais racionais práticos, visto que além da indução à autonomia norteadora da ação dos bolsistas para a elaboração e realização de diversas atividades, o documento incentiva as práticas de ensino inovadoras, ou seja, diferentes daqueles já trabalhadas de maneira massiva e exaustivas que já não conseguem alcançar o objetivo principal da relação existente entre professores e alunos, que é a construção de conhecimento. O fragmento abaixo ilustra melhor esta situação:

*Ao defendermos uma Educação Científica que permita ao conjunto da sociedade a tomada fundamentada de decisões em assuntos referentes à ciência e à tecnologia, entendemos que para essa participação as pessoas precisam menos de profundos conhecimentos específicos, próprios dos especialistas, e mais de conhecimentos básicos, possíveis de serem apreendidos pela totalidade da sociedade, ou seja, a presença de um profissional gabaritado para tal fim na escola faz-se necessária. Para atingir esse objetivo, precisa-se de mais profissionais licenciados em suas respectivas áreas, que permita essa correta alfabetização. (SQ5)*

Por meio da abordagem metodológica contida no subprojeto, os pibidianos e as pibidianas serão instigados, constantemente, a identificarem um determinado problema, em seguida, a questionarem de maneira reflexiva tal situação para que, conseqüentemente, consigam encontrar ou propor uma solução. Enfim, após este

processo, existe uma sugestão no documento para que haja uma socialização de todo o processo mencionado a todos os envolvidos no SQ5.

O texto deixa transparecer também, que existe o intuito de se formar o professor-pesquisador (termo criado por Schön), uma vez que, Schön considera “o educador como sujeito de seu fazer, com autonomia e reconhecimento de seu trabalho”. Tal ideia propõe uma inversão nas relações entre a universidade e a escola e entre os pesquisadores acadêmicos e os professores da educação básica, pois acaba com as concepções de hierarquização existentes em relação àqueles que se autodenominavam os únicos competentes para produzir um determinado conhecimento ou saber. O SQ5 coloca o futuro professor como sujeito capaz de desenvolver uma pesquisa e, por conseguinte, produzir um determinado saber.

Desta maneira, é possível que o documento aponte para a uma desconstrução das concepções presentes nas universidades, de que somente os professores universitários são capazes de desenvolverem pesquisas em alto nível. Uma das maneiras que os coordenadores do subprojeto em questão encontraram para colocar em prática as ideias já discutidas, foi articular estas concepções com a proposta defendida pelo Pibid. Com o apoio financeiro e a filosofia inerente ao programa, a universidade que acolheu o SQ5 tentou inserir de maneira articulada, as concepções vinculadas à formação docente.

Levando em consideração o que já foi dissertado em relação ao SQ5, o excerto abaixo resume bem a concepção existente no referido subprojeto:

*Nesta perspectiva, torna-se imperativo ao mundo de trabalho contemporâneo, propostas que procurem atrair novos alunos aos cursos de licenciatura, seja pela excelência da formação, seja pelo incentivo financeiro durante o curso de graduação, como é o caso do PIBID. Todos esses aspectos, aliados ao incentivo da formação e financeiro, pode possibilitar um maior número de profissionais na carreira da licenciatura, melhorando a ação docente e conseqüentemente o nível de formação do cidadão, o que ainda, pode se tornar um ciclo vicioso muito positivo. (SQ5)*

Podemos observar, a partir do exercto acima, a essência do programa Pibid como um todo, pois a filosofia do programa é evidenciada nesse fragmento. O Pibid

relaciona formação do cidadão presente na educação básica, a formação do licenciando e, além disso, tem-se o incentivo financeiro, fato que pode acarretar numa maior valorização da atividade docente.

Um outro fator que destacamos na análise documental do SQ5 é que o programa Pibid pode proporcionar um maior incentivo ao contingente vinculado a formação de professores de química no estado em questão, visto que e, como em grande parte todo Brasil, a quantidade de professores de química qualificados não acompanha a demanda necessária.

Em suma, o Subprojeto Química 5 traz consigo uma visão bastante contemporânea em relação aos pressupostos da formação de docentes em química, com abordagens concisas e bem estruturadas. O documento sob análise pode vir a ser um excelente parâmetro relacionado aos moldes mais eficientes de atuação docente.

Vamos agora direcionar nossa atenção ao que está proposto no Subprojeto Química 6 (SQ6). O documento que fomenta o referido subprojeto apresenta objetivos vinculados ao uso dos chamados materiais instrucionais - atividades lúdicas, experimentos, materiais informatizados e sequências didáticas. Para que assim, tanto o processo de ensino quanto o processo de aprendizagem evolua.

Por conseguinte, o ensino é tratado pelos autores do subprojeto como uma atividade prática que implica situações complexas e problemáticas, frente às quais o futuro professor deve elaborar critérios racionais e eficientes de compreensão, bem como propostas argumentadas e concisas para definir seus fins gerais, em projetos bem fundamentados de intervenção em cada situação específica. Para tanto, a metodologia escolhida para a execução do SQ6 é a da chamada pesquisa-reflexão, que segundo o documento:

*Implantaremos uma sistemática de pesquisa-reflexão, para os acadêmicos-docentes, supervisores e coordenador, a partir do uso cotidiano do "diário de campo". Partimos do pressuposto que, a documentação sistemática das ações é fundamental no processo de obtenção e análise de dados, pois permite a reflexão sobre a realidade e as conseqüências das intervenções realizadas. Este processo não se limita a uma coleta de dados e descrições de ações, mas compõe-se de registros*

*reflexivos do sujeito estimulados por discussões coletivas e parâmetros indicados pelo coordenador do subprojeto. (SQ6)*

Ao ler o documento, observamos que as ações a serem desenvolvidas pelo programa dependerão da pró – atividade dos bolsistas. Desta maneira, detectamos, pelo menos a princípio, que os pibidianos e as pibidianas são instigados a adotarem posturas críticas e autônomas. Sendo assim, os professores formadores autores do subprojeto lançam mão da chamada Pesquisa Participante, em que os sujeitos do programa depois de diagnosticarem, problematizam uma determinada situação e a partir dos questionamentos e reflexões feitos acerca da situação-problema a equipe Pibid/Química procura encontrar os meios mais viáveis e eficientes para a extinção desse determinado empecilho.

Para tanto, observemos o excerto extraído do SQ6:

*A metodologia de desenvolvimento da presente proposta, coerente com o proposto para o projeto no âmbito geral, será baseada na Pesquisa Participante. Coordenadores institucionais, professores supervisores, acadêmicos-docentes e professores das escolas conveniadas, refletirão constantemente sobre as ações desenvolvidas e seus efeitos na aprendizagem dos alunos. Esta reflexão subsidiará a reformulação das ações já formuladas e a reflexão, nos cursos de formação inicial, sobre os aspectos teóricos discutidos nas disciplinas repercutindo no planejamento de futuras ações. (SQ6)*

Ao analisarmos com mais atenção e afincado o SQ6 conseguimos, mais uma vez, detectar fortes traços do processo denominado por Schön de reflexão-ação-reflexão. Segundo a metodologia adotada pelo documento, temos no início do processo que será percorrido pelos bolsistas um momento de sensibilização, em que ocorrerá a reflexão e o planejamento sobre como se dará a sequência das ações desenvolvidas no subprojeto. A próxima fase - fundamental para esta abordagem - é a de ação efetiva em que, com o respaldo das concepções extraídas da fase anterior, serão colocadas em prática ações que já foram examinadas e investigadas até aquele momento. Ao final desta última etapa dar-se-á o momento de reflexão final acerca de todo o processo construído. Esta ação desencadeará em uma avaliação geral e dinâmica sobre tudo o que foi feito e, por conseguinte, o participante do SQ6 conseguirá compreender como se deu a construção ou assimilação de saberes vivenciados ao longo de todo processo.

Desta maneira, observamos que um dos prováveis resultados deste subprojeto será a mudança de concepção nas relações pedagógicas que são próprias da escola de ensino básico. A partir do momento em que o futuro professor ou até mesmo o educador experiente insere uma cultura que valoriza o estudante e tenta compreender e atuar no contexto em que este aluno está inserido há uma significativa melhoria nas práticas vivenciadas no ambiente escolar.

O que se compreende sobre a formação do chamado professor reflexivo ou racionalista prático está evidenciado no SQ6. Logo abaixo destacamos um excerto do documento para ilustrar melhor a afirmação acima:

*Este é o momento, por excelência, da formação em pesquisa dos acadêmicos-docentes: neles, as habilidades de pesquisa e de reflexão crítica da realidade observada serão exercitadas, na análise do processo de docência buscando, a partir da análise de uma realidade sincrética, uma reconstrução dialética dessa mesma totalidade. (SQ6)*

Temos no documento uma complementação efetiva das diversas maneiras de se ensinar química, visto que o subprojeto abarca uma reflexão sistêmica (processo de reflexão-ação-reflexão) de ações que são condizentes com os preceitos da racionalidade prática.

A partir do que foi estudado no SQ6, concluímos que o documento analisado conseguiu, pelo menos em tese, conciliar seu plano de trabalho com os objetivos gerais do Pibid. Dessa maneira, nos direcionaremos para os subprojetos do Pibid/2007 da região Sudeste. Foram analisados os Subprojetos Química 7 (SQ7) e Subprojeto Química 8 (SQ8).

A formação de professores de química incentivada pelo curso de licenciatura do SQ7 apresenta concepções em relação à profissão docente bastantes inovadoras e condizentes com os parâmetros racionais práticos propostos por Schön. O subprojeto nos transmite a ideia de que os profissionais do ensino de química devem ter consciência e discernimento de seu papel, enquanto colaborador na formação de

cidadãos e cidadãs, pois eles são os responsáveis por apresentar e inserir uma parcela significativa da sociedade no chamado universo científico.

De maneira geral e na atual conjuntura vigente no sistema educacional brasileiro, os professores autores do SQ7 entendem que:

*O curso de Licenciatura em Química tem a finalidade básica de formar professores reflexivos, aptos a integrar o processo de educação básica, de maneira dinâmica, responsável e com participação ativa no desenvolvimento de processos pedagógicos, relacionados com o conhecimento científico, tecnológico e principalmente químico. (SQ7)*

Constatamos ao ler o fragmento acima que o SQ7 contém fortes indícios de que as práticas que serão desenvolvidas ao longo do projeto são processos didáticos-pedagógicos articulados dentro de uma lógica reflexiva, visto que o documento analisado nos transmite a ideia de que temos a formação de um profissional das salas de aula que consegue refletir na e sobre sua prática, e, por conseguinte, questiona sobre o que e para que ou quem está fazendo uma determinada ação, relacionada ao processo de ensino e aprendizagem. No SQ7 temos ainda os seguinte trecho:

*Através deste trabalho esperamos que o nosso licenciando saiba refletir sobre o comportamento profissional que a sociedade espera do educador, estando sempre atualizado com os novos conhecimentos científicos e educacionais que são desenvolvidos e testados. Esperamos também que nosso licenciando desenvolva a capacidade de trabalhar em equipe, utilizando este trabalho como uma das etapas que compõem o processo de aprendizagem em Química, investindo no aprimoramento contínuo de sua formação, buscando o auto-aperfeiçoamento e o desenvolvimento dos sentidos de investigação e de criatividade direcionados para o Ensino de Química.(SQ7)*

Dessa maneira, o programa Pibid surge para o centro de ensino superior em questão com o objetivo de dar ou proporcionar o suporte necessário para que se desenvolvessem ações junto à comunidade em que as escolas vinculadas ao programa estão inseridas.

As ações previstas pelo subprojeto visam ao desenvolvimento de atividades de caráter experimental e lúdico, pois, segundo o documento, “grande parte dos

estudantes das escolas beneficiadas pelo Pibid não tem ou nunca tiveram contato com a experimentação ou com atividades de caráter motivacional”. Para tanto, a metodologia utilizada é a de pesquisa-ação proposta por Schön. O documento assinala que “os bolsistas Pibid serão orientados a tratar os dados ou as situações identificadas no contexto escolar como fontes inigualáveis de saberes, necessitando para isso uma pesquisa (reflexão) profunda e bem fundamentada acerca do que foi constatado”. Desta maneira, as soluções para os problemas pedagógicos são encontradas integrando sabedoria, conhecimentos implícitos, planos e técnicas, ou seja, uma série de atributos que os professores de todas as instâncias deveriam possuir.

Com o intuito de transformar o papel do futuro professor nas escolas da rede básica de ensino, o SQ7 coloca o docente como ator fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, observemos o seguinte trecho:

*Para que o Pibid “encontre lugar” no currículo das escolas, passando a integrá-lo efetivamente, sem ser apenas uma ação momentânea e descontinuada, faz-se necessário que os professores das escolas-campo se sintam co-autores e possam concebê-lo como uma possibilidade de re-significação de suas práticas de ensino e mesmo de suas próprias relações com o saber (postura diante do conhecimento). (SQ7)*

As etapas previstas para a realização das ações elaboradas pelos bolsistas de iniciação à docência vão desde o estudo do estado da arte – situações problemas – de cada escola da educação básica envolvida no programa, até a fase de intervenção didática e pedagógica nas escolas. Por conseguinte, todas estas ações apresentarão o respaldo e a integração dos professores formadores e dos professores supervisores atuantes no Pibid/Química do SQ7.

É interessante observamos que no referido documento as ações são orientadas a acontecerem quinzenalmente nas escolas participantes. De acordo com o plano de trabalho, no intervalo entre uma ação e outra ocorre a fase de preparação de todo o ciclo de atividades a serem desenvolvidas na escola, ocorrendo de maneira mais enfática e explícita, o processo de reflexão na ação incentivado pela racionalidade prática. Para ilustramos mais detalhadamente olhemos o trecho abaixo:

*As atividades nas escolas serão realizadas a cada quinze dias. Nas semanas intercalares acontecerão reuniões de equipe para avaliação das atividades da semana anterior e planejamento das atividades da semana seguinte. (SQ7)*

A partir da metodologia adotada, observamos que a adoção de posturas reflexivas depende, basicamente, da perspectiva de formação que estes futuros docentes vão adquirindo, isto é, sua formação teórica e epistemológica. É justamente a formação teórica que permite que o professor compreenda as relações existentes na prática, fazendo com que se torne mais crítico, questionador e, por consequência, reflexivo, acerca do meio sociocultural em que está inserido. Logo abaixo, temos um trecho do texto que nos mostra a justificativa deste método de trabalho:

*Esta opção metodológica se dá para justificar a perspectiva do professor como sujeito do próprio processo formativo. Os professores e as escolas precisam ser vistos como atores e não como meros receptores. A realização do projeto é concebida como uma ação colaborativa. (SQ7)*

Em suma, as concepções, em relação ao processo de formação docente no documento analisado, são condizentes com a proposta racional prática de ensino, estimulando o censo crítico e a reflexão dos bolsistas. Além disso, identificamos o incentivo à elaboração de atividades educacionais de diferentes naturezas pedagógicas e de caráter inovador e autônomo como um todo.

Em se tratando do Subprojeto Química 8 (SQ8), temos *a priori*, como proposta básica do Pibid, dois argumentos justificatórios no texto. O primeiro é a melhoria da qualidade do ensino em química nas escolas onde o subprojeto química do Pibid/2007 e a segunda proposição incentivada foi a pesquisa acerca de materiais alternativos de fácil aquisição que seriam utilizados em aulas simples de experimentação em química e com um grau de execução e compreensão compatível com a realidade vivenciada pelas escolas do ensino médio.

Logo na proposta inicial do SQ8 é possível identificarmos aproximações com o caráter tecnicista adotado como atuação metodológica pelos professores formadores que redigiram o documento. Todas as atividades a serem desenvolvidas nas escolas da rede básica de ensino já estavam pré-determinadas. O conhecimento em geral, a partir

da sistematização, vai se reduzindo à execução de técnicas e o futuro professor vai assumindo a postura de um tecnólogo. Por consequência, temos grande objetividade na realização de uma determinada tarefa. Em virtude dos fatos mencionados acima, não temos análise e nem questionamento dos fatos e das ações que são próprias do ensino. Cada vez mais os saberes tendem a se tornarem mais especializados. Sendo assim, observemos o seguinte trecho extraído do documento investigado:

*Os roteiros das aulas práticas serão elaborados de acordo com a detecção inicial das carências dos alunos. Serão utilizados artigos do periódico “Química Nova na Escola” e outros recursos disponíveis na “Internet”. Após elaboradas, as práticas serão testadas pelos alunos e apresentadas para a coordenadora. Em seguida as práticas serão aplicadas nas escolas para os alunos do ensino médio. Esta será basicamente a rotina do projeto. (SQ8)*

O trecho acima se justifica no sentido de incentivar à padronização (criar uma rotina) das ações desenvolvidas pelos participantes do programa Pibid. A abordagem metodológica utilizada pelo subprojeto apresenta alguns pontos que podem ser considerados bastante fragilizados. Todas as orientações para as ações dos bolsistas do SQ8 tiveram como referência básica os conteúdos programáticos adotados pelo ensino médio. Portanto, supõe-se que não se levou em consideração o contexto em que os alunos da escola básica estavam inseridos. Em se tratando das atividades experimentais, que segundo o documento é o principal foco de ação do subprojeto, todas as proposições laboratoriais foram estruturadas no que prediz alguns sites da internet e um periódico nacional sobre ensino de química. Segundo o SQ8:

*Após elaboradas, as práticas serão testadas pelos alunos e apresentadas para a coordenadora. Em seguida as práticas serão aplicadas nas escolas para os alunos do ensino médio. Esta será basicamente a rotina do projeto. (SQ8)*

Desta maneira, o futuro professor tem por função principal somente reproduzir um determinado conhecimento construído dentro da universidade. Sendo assim, não existe construção de saberes, somente consumo e apropriação de conhecimentos já existentes. É desta maneira que se estabelece a relação de hierarquização e dependência existente na racionalidade técnica, pois a capacidade do professor da educação básica em nenhum momento é estimulada no documento.

O estímulo à realização de ações como as preditas acima não dão oportunidade para os participantes do processo de ensino e aprendizagem construir, de maneira significativa e coerente, um conhecimento que vá ao encontro da proposta defendida pela racionalidade prática. A cientificidade educativa defendida pela racionalidade técnica está dentro de uma lógica de ensino que priva o professor de assumir uma postura crítica e reflexiva dos fatos ocorridos ao seu redor. A função do educador tecnicista é, somente, cumprir uma determinada tarefa, sem que para isto seja necessário levar em consideração o contexto e a realidade em que seu ou seus alunos estão inserido(s).

Dando sequência a nossa discussão, o texto defende a ideia de que uma melhor formação dos bolsistas ocorreria a partir do estreitamento da relação existente entre os pibidianos e pibidianos com a professora coordenadora de área. Pois desta maneira e com sua experiência no âmbito da docência, os bolsistas Pibid a utilizarão como exemplo a ser seguido. Para verificarmos a afirmação acima observemos abaixo:

*Envolver os alunos do Curso de Licenciatura em Química com a preparação de práticas experimentais de Química voltadas para o Ensino Médio. Muitos conceitos de Química serão explorados na preparação das práticas de Química. O contato com a Professora Coordenadora será intenso, contribuindo também para uma melhor formação acadêmica. (SQ8)*

Em contrapartida, mesmo apresentando propostas de atuações que vão ao encontro da a racionalidade técnica, o SQ8 apresenta fundamental importância para o desenvolvimento do sistema educacional vigente nesta região do país, uma vez que a região de atuação do SQ8, segundo o documento, apresenta grandes deficiências relativas à formação docente e, também graves problemas relacionados à área econômica e social. Esta região conta somente com uma universidade pública, fato que ocasiona em uma enorme defasagem do contingente de professores de química.

Sendo assim, o programa Pibid apresenta fundamental importância para aquela região, seja para elevar os índices educacionais das quatro escolas participantes do

programa ou para incentivar uma maior formação de docentes em química naquela região.

Para traduzir o que foi exposto logo acima, o texto nos transmite os seguintes dados:

*Dados da Secretaria Estadual da Educação mostram que quase metade dos professores que lecionam química nas escolas da região de atuação do Pibid não possuem formação na área. São profissionais formados em Odontologia, Farmácia, Engenharias diversas e outros cursos que às vezes não têm afinidade com o conteúdo de química, e o mais agravante, professores que tem apenas o segundo grau completo. Muitas vezes a situação se torna mais precária com a inexistência de professores de química nas escolas públicas da região, ficando os alunos prejudicados com a falta do conteúdo que deveria ter sido dado. A necessidade de professores formados em Química é de extrema importância nesta região tão carente de docentes com qualificação adequada. (SQ8)*

O documento analisado contrapõe-se à perspectiva da racionalidade prática. Porém, o SQ8 justificou-se relevante para a realidade local da instituição que o propõe, uma vez que devemos levar em consideração a realidade existente no local em que o SQ8 se faz presente.

Já na região Sul, os documentos investigados serão identificados como os Subprojetos Química 9 (SQ9) e Subprojeto Química 10 (SQ10). Sendo assim, iniciemos nossa abordagem final com o SQ9.

A professora formadora que exerceu a função de coordenadora de área do SQ9 começa suas considerações expondo sua visão em relação à escola pública de maneira geral. Segundo ela, as concepções e considerações sobre o ensino básico que tanto os professores universitários quanto os licenciandos - bolsistas Pibid - tem acerca da escolarização pública, não são condizentes com a real cultura em voga na educação fundamental. Sendo assim, um dos objetivos principais do SQ9 é inserir os sujeitos, alunos de iniciação à docência, no cotidiano escolar, para que haja, de maneira gradativa, a construção de uma relação simbiótica entres os graduandos e a comunidade escolar.

Mais especificamente, o SQ9 se justifica pela necessidade de as escolas participantes do programa melhorarem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), uma vez que os critérios adotados de seleção para as escolas da rede pública participarem do Pibid foram os baixos índices alcançados por estas escolas nos programas do governo federal que avaliam a educação básica. Em contrapartida, essas escolas cederiam seu espaço físico e seu público para a inserção das proposições sugeridas pelos participantes do programa Pibid. O trecho abaixo demonstra o objetivo exposto acima:

*Partindo dessas premissas, o presente sub-projeto tem o objetivo geral de elevar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e as notas médias obtidas pelos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), incentivando, simultaneamente, a permanência dos alunos-bolsistas no curso de licenciatura, contribuindo efetivamente para a redução da taxa de evasão verificada no curso de Licenciatura em Química. (SQ9)*

No que é relacionado às ações previstas no documento, todas as possíveis atividades têm o intuito de inserir o futuro professor de química no contexto, no dia a dia escolar. Ao ler o documento, vemos que existem sugestões para que os bolsistas inicialmente conheçam a escola e seu funcionamento como um todo. Em seguida, o subprojeto estimula a escrita sobre tudo que foi constatado no item anterior e, como parte final deste processo, constatamos o incentivo a elaboração e exposição de ações didático-pedagógicas para que possa haver o cruzamento de informações entre os atores do subprojeto.

Em relação à proposta de atuação metodológica, identificamos no texto orientações para que haja uma interação entre os bolsistas Pibid, os professores supervisores e os que atuam no âmbito universitário, para que, desta maneira, possa haver um maior contato entre aquilo que é produzido na universidade e o que é produzido na escola. Noutra vertente, não conseguimos estabelecer de maneira clara e objetiva como se dá essa interação.

*Um trabalho com a amplitude marcada neste projeto inclui metodologias de ações já efetivadas com sucesso pela Área de Educação Química e outras que ainda se constroem nessa sociedade global que ora vivemos, tais como: uma sistemática ação junto aos professores de química, não específica da escola onde o projeto é implantado, mas na Coordenadoria*

*de Educação à qual a escola pertence, promovendo junto aos professores cursos de extensão e acesso ao acervo da Área de Educação Química e da Faculdade de Educação da Universidade; divulgação interna, entre os professores do curso de licenciatura em química, mesmo os não envolvidos com a prática docente, através de seminários e de pesquisa direta de suas atividades junto à licenciatura; e, enfim, uma metodologia de trabalho que inclui o pensar o ensino de química através de tecnologias de educação a distância. (SQ9)*

Um outro ponto que devemos colocar em destaque a partir de excerto acima é que, em nenhum momento, a metodologia empregada faz qualquer referência aos principais interessados no programa, ou seja, os futuros professores, bolsistas Pibid.

Dando sequência a nossa abordagem, o SQ9 propõe que uma das mais eficientes maneiras de se melhorar a formação do futuro professor de química seria, como já mencionado, inserir este licenciando no dia a dia escolar. Por conseguinte, ações como as analisadas, deixam transparecer o caráter racional técnico existente no subprojeto, visto que em nenhum momento foram identificadas atividades que estimulassem a tomada de decisões autônomas, a reflexão acerca das situações vivenciadas no cotidiano escolar ou até mesmo o incentivo a ações que realmente proporcionassem uma melhoria na realidade educacional vivenciada nas escolas da educação básica, como por exemplo, a criação de atividades experimentais, lúdicas ou a utilização dos recursos que as tecnologias da informação podem proporcionar.

De maneira geral, a professora formadora que elaborou o documento apresenta consciência da separação existente entre universidade e ensino básico. Neste contexto, é que está o cerne da implementação do SQ9, uma vez que segundo o documento:

*As salas de aulas da graduação (salvo raras exceções) preparam os professores para serem professores ideais, professores “bons”, melhores que os seus professores por possuírem “mais” conhecimento atualizado. Raramente, ou nunca, problematizam que existe uma cultura escolar capaz de desestabilizar os seus conhecimentos, capaz de destruir as suas ilusões, capaz de resistir com seus discursos aos contra-discursos universitários. A cultura escolar, por sua vez, é classificadora e produtora de identidades tanto quanto os outros espaços sociais de convivência. No entanto, a diferença de poder entre esses espaços pode estar na autoridade conferida socialmente à escola, onde a classificação pode ser oficializada e determinante. É inegável a diferença entre quem pode falar a respeito de conhecimento e da capacidade de aprendizagem ou inteligência. A escola e seus recursos humanos têm um entendimento de quando, como e quem pode falar sobre a escola. (SQ9)*

Assim, observamos no documento como está alicerçada a ideia de unir universidade com escola, porém que não basta somente trocar informações ou inserir sujeitos de uma instituição na outra e vice-versa, é necessário, antes de tudo, haver uma reflexão profunda em relação ao que realmente se almeja com esta parceria, para que, por consequência, possa haver realmente uma construção eficiente de conhecimento a partir desta relação. No trecho acima existe uma alusão de que o ensino universitário forma professores ideais e que as escolas da rede básica de ensino apresentam grande autonomia em relação a sua identidade. Será que na atual conjuntura educacional que o país enfrenta existe a formação de docentes ideais ou as instituições vinculadas ao ensino fundamental desfrutam do gozo de se posicionarem da maneira que lhe convier?

Enfim, a partir de tais reflexões torna-se possível construir abordagens que deem sentido e significado ao que é desenvolvido no ramo educacional. Contudo, é oportuno nos remetermos, mais uma vez, que não foi possível identificar, no subprojeto analisado, proposições de cunho reflexivo, temos como proposição básica de atuação dos bolsistas do programa, a inserção destes licenciandos no cotidiano escolar.

Analisaremos agora, o Subprojeto Química 10 (SQ10) que é o último dos dez documentos elencados a partir da primeira edição do Pibid para a realização deste trabalho.

O programa Pibid possui como objetivo proporcionar a melhoria da formação docente. Ao analisarmos o SQ10 constatamos, nas considerações iniciais a seguinte proposta:

*O Projeto Pibid (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) é um projeto institucional financiado pela Capes cujo objetivo é contribuir para o aumento das médias das escolas participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). A ação atende ao plano de metas Compromisso Todos pela Educação, previsto no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), para elevar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) nacional para 6, até 2022, ano do bicentenário da independência do Brasil. O programa vai unir as secretarias estaduais e municipais de educação e as universidades*

*públicas a favor da melhoria do ensino nas escolas públicas onde os Idebs estão abaixo da média nacional, que é de 3,8. (SQ10)*

Ao lermos o texto, observamos que o Pibid do SQ10 apresenta propostas que tem o intuito de proporcionar para as cinco escolas atendidas pelo subprojeto química uma melhoria nos índices que avaliam o desempenho estudantil dos estudantes da educação básica.

A justificativa evidenciada no documento era de que a educação no estado em questão está à beira de um colapso, uma vez que a quantidade de professores de química, com formação específica, está muito aquém do contingente necessário. Para termos a dimensão correta da situação, nos últimos seis anos (2002-2007) haviam sido formados, em todo o estado, somente 95 habilitados a exercerem a profissão da docência em química e, destes 95 licenciados, somente um pouco mais da metade era que, de fato, exerciam a profissão de professor de química. O fragmento abaixo nos mostra mais números a respeito da situação quantitativa do professorado de química do estado em questão:

*Este novo compromisso por si deve gerar um aumento na demanda por professores para o ensino médio, que pelo estudo realizado em 2007 pelo Ministério da Educação em conjunto com o Conselho Nacional de Educação e a Câmara de Educação Básica - Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais – aponta uma demanda hipotética de 23.514 professores de Química para o Ensino Médio, ou de 55.231 considerando o 2º ciclo do ensino fundamental. Sendo que no período entre 1990 e 2001 o número de licenciados em Química foi de 13.559. (SQ10)*

Desta maneira, observamos que o programa Pibid surge com uma proposta de uma possível solução para o problema exposto acima. Entretanto, levando em consideração tudo que já foi dissertado a respeito deste programa, sabemos que a filosofia do Pibid não está calcada, exclusivamente, em aumentar, quantitativamente, o professorado em química no Brasil. Contudo, torna-se válido relembramos que este programa de bolsas, tem o intuito de proporcionar uma melhor formação à aqueles que estão inseridos em um processo de formação docente.

Em relação à metodologia desenvolvida no subprojeto analisado, constatamos que existem propostas de ações que, basicamente, propõe a inserção do bolsista no ambiente escolar, assim como no SQ9. Desta maneira e, segundo o documento, “o futuro professor de química vai gradativamente assimilando a cultura do ser professor”. Concomitantemente a esta inserção o provável docente pode desenvolver projetos na escola vinculados à experimentação, elaboração de oficinas estudantis, seminários e projetos de iniciação científica.

Ao averiguamos o documento, como um todo, temos a impressão de que o SQ10 atuará nas escolas da rede pública de ensino como os programas, vinculados a formação de professores, desenvolvidos pelo governo federal nas décadas de 1970 e 1980 (exemplos de programas assim foram apresentados no início desta pesquisa). Existem muitas proposições contidas no subprojeto, entretanto, não existe, pelo menos no documento, o incentivo à reflexão do porquê e do como desenvolver as atividades sugeridas no subprojeto.

O programa Pibid – em sua primeira edição – vem com o intuito de estimular o desenvolvimento de atitudes didático-pedagógicas inovadoras para o ensino. Atitudes que valorizam os diferentes pontos de vista dos participantes do programa, pois assim tem-se abertura para questionamentos, reflexões e, por consequência, melhoria na formação docente. Ações como esta são, atualmente, as propostas mais eficientes de atuação docente em sala de aula.

No SQ10 temos um modelo de formação do professor de química com abrangência restrita a determinadas situações que se constroem no dia a dia escolar. Desta maneira, o bolsista Pibid vai sendo ensinado ao que deve fazer e pensar, ou seja, não temos o estímulo a atitudes autônomas em que o futuro professor se encontra em situações novas e desafiadoras. O referido documento analisado prima pela quantidade de futuros professores de química formados e não pela qualidade desta formação, fato este que vai ao encontro dos preceitos da racionalidade técnica, pois o professor formado nos moldes defendidos pelo SQ10 não levam em consideração a complexidade de seu trabalho e trata a docência como algo estático e não articulado.

Os documentos analisados, de maneira geral, apresentam argumentos da necessidade de se desenvolver atividades que proporcionem uma melhoria no quadro de formação de docentes em química do país. Entretanto, podemos supor que a maneira como cada subprojeto nos demonstra as abordagens de atuação didático-pedagógicas, é condizente com os moldes de formação que os coordenadores de área tiveram. É oportuno evidenciarmos que para executar subprojetos como os discutidos logo acima, torna-se necessário uma formação específica por parte desses coordenadores de área. Logo, evidentemente, um dos pré-requisitos para a coordenação de subprojetos do Pibid deveria ser que o coordenador ou a coordenadora de área possuísse, dentre outros quesitos, o título de licenciado, ou seja, de professor ou professora.

### **3.3 Particularidades e diferenças evidenciadas nos Subprojetos Química do Pibid/2007**

Um dos pontos que devemos colocar sob destaque nesta investigação é quais as proposições/ações em consonância nos dez subprojetos química do Pibid/2007. Logo, podemos compreender o que é característica do programa como um todo. Por conseguinte, a partir do momento que identificamos categorias semelhantes existentes nestes documentos, conseguimos elencar quais as ações que os professores formadores que elaboraram os subprojetos julgaram essenciais para o desenvolvimento do programa.

As ações propostas nos documentos foram estruturadas, segundo os documentos, por meio de reuniões com os professores supervisores e com os professores coordenadores de área do programa. Para dar sequência a essas propostas, existe nos documentos o compromisso da ocorrência de encontros periódicos, desde o início do referido subprojeto até o seu final. Portanto, durante um período de dois anos as equipes de trabalho do programa Pibid/2007 se organizarão, pelo menos em tese, para que as abordagens sejam colocadas em prática no ambiente escolar.

Um outro fator preponderante constatado nos dez documentos participantes da pesquisa, é de que existiu uma abordagem inicial padrão de atuação de todos os bolsistas Pibid. A primeira atividade desenvolvida por todos os licenciandos inseridos em um determinado subprojeto química do Pibid é o estudo sobre a realidade educacional vigente na região relativa a um subprojeto específico e, também uma investigação geral sobre a estrutura física e funcionamento das escolas em que os bolsistas do programa atuaram.

Para dirimir as dúvidas, os objetivos desta abordagem inicial são condizentes com outra proposição padrão identificada no texto dos documentos averiguados. A abordagem exposta acima vai ao encontro da proposta mais evidenciada nos subprojetos investigados, que é a inserção do bolsista Pibid no cotidiano escolar. Portanto, antes dessa introdução torna-se necessário que os futuros professores de química participantes da primeira edição do Pibid conheçam a escola e seu funcionamento/desafios como um todo, para que, desta forma, esses licenciandos possam compreender como se dará sua atuação no recinto escolar.

Segundo os documentos explorados, é de fundamental importância que os bolsistas do programa estejam, sempre que possível, nas escolas de educação básica participantes do Pibid. A partir do momento que os pibidianos e pibidianas acompanham o dia a dia escolar há a inserção, gradativa, da cultura do “ser professor” nestes futuros educadores. Neste momento, torna-se importante destacar que alguns subprojetos sugerem que seus bolsistas passem até doze horas semanais nas escolas beneficiadas pelo programa Pibid, para que assim possa haver, como escrito acima, uma maior construção/assimilação da identidade deste futuro professor.

Dando sequência às semelhanças encontradas nos subprojetos química do Pibid/2007, conseguimos identificar, em alguns casos de maneira explícita em outros implicitamente, que um dos pressupostos básicos existentes nos objetos de estudo é de que uma das principais propostas do programa Pibid é estimular o gosto e a valorização da docência, para que assim haja um aumento no contingente de docentes em química no país. Tal proposição encontra justificativa em diversos dados trazidos pelos documentos investigados e expostos/discutidos nesta dissertação.

Em relação às ações didático-pedagógicas mais recorrentes nos subprojetos química do Pibid/2007, nos deparamos, basicamente em todos os documentos, com o incentivo ao desenvolvimento de atividades experimentais para o ensino médio. Contudo, como já elucidado, estas abordagens laboratoriais foram instigadas de diversos modos. Entretanto, identificamos um ponto positivo a se destacar nestes subprojetos: a consciência de que uma das alternativas para se melhorar qualitativamente o ensino de química é a utilização do laboratório de química, que até então, em grande parte das escolas atendidas pelo Pibid, não estavam em funcionamento. Noutra vertente, segundo as pesquisas da área de ensino de química, para que tal ação tenha proveito é necessário haver um estreitamento entre o que é ministrado em sala de aula (teoria) e o que é desenvolvido na experimentação (prática).

Como foram selecionados documentos de regiões com culturas e concepções sobre ensino de química um tanto quanto diferente, foi possível constatar, como semelhanças existentes nos subprojetos, basicamente o que foi exposto acima. Por conseguinte, mesmo assim julgamos bastante proveitosas as ações/proposições identificadas como padrões nos documentos investigados, visto que isto nos demonstra que o programa Pibid tem uma identidade, uma lógica estrutural que é inerente a todos os subprojetos.

Ponderaremos agora, sobre as particularidades detectadas nos documentos investigados. Os aspectos específicos encontrados nos subprojetos são que os caracterizam como voltados mais para as concepções tradicionais de formação docente (racionalismo técnico) ou com direcionamento para o modelo de formação docente no viés do racionalismo prático.

A partir da análise dos dez documentos elegidos para corrente pesquisa, conseguimos identificar quatro documentos que apresentam concepções, em relação à formação de seus licenciandos, assemelhadas com o que o racionalismo técnico defende. Um dos pressupostos mais defendidos e usados por aqueles que se valem das abordagens tecnicistas, é a utilização de determinadas técnicas de ensino que há tempos foram elaboradas e reproduzidas incessantemente sem preocupação alguma em

relação ao aproveitamento intelectual de um determinado corpo de alunos. Nos quatro subprojetos investigados que consideramos estruturados a partir de concepções racionais técnicas de ensino, existe grande incentivo à reprodução de determinados modelos que outrora eram considerados eficientes para um melhor aproveitamento no processo de ensino e aprendizagem.

A reprodução de determinados modelos de ensino, na maioria das vezes, não leva em consideração o contexto que um conjunto de estudantes estão inseridos. Logo, aqueles documentos do Pibid/Química/2007 que incentivam a reprodução sistematizada/mecanizada da técnica ou de um método padrão didático-pedagógico qualquer, só estão corroborando com o sistema de ensino e aprendizagem classificado, até então, como tradicionalista.

Outro ponto específico dos subprojetos com posturas assemelhadas ao racionalismo técnico é a visão tradicionalista em relação à ciência e ao processo de formação de professores, como um todo. Nos documentos investigados que defendem esta proposta, mesmo que implicitamente, é possível diagnosticarmos traços do pensamento defendido por Augusto Conte no século XIX. Grande parte das pesquisas que investigam o racionalismo técnico se associa com o positivismo, visto que a sistematização das ações do cientista e até mesmo do professor tem origens no chamado método científico de atuação profissional.

Desta maneira, estas concepções tradicionalistas de ensino e, conseqüentemente, de formação docente se fazem presentes nos subprojetos química que vão ao encontro da proposta racionalista técnica de formação e atuação docente.

Um último ponto característico que aqueles quatro textos deixam transparecer é que, segundo os documentos, o programa Pibid surge com a proposta de propor soluções para a maior parte dos problemas educacionais existentes no entorno do Centro de Ensino Superior que administra um referido subprojeto. Sendo assim, foi possível identificar, nos quatro subprojetos química que são condizentes com o racionalismo técnico, que o programa Pibid é um solucionador de problemas. Dessa maneira, os professores formadores que elaboraram tais subprojetos deixam

transparecer que além proporcionar uma melhoria significativa na estrutura e no funcionamento das escolas atendidas pelo subprojeto, o programa tem por função alavancar os índices de formação de licenciados em química das Instituições de Ensino Superior atendidas pelo Pibid/2007 e, por consequência, diminuir as dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem da rede básica de educação.

Se levarmos em consideração tudo que já foi dissertado até o corrente momento, evidenciamos que o programa Pibid não é uma ação do governo federal que solucionará todos os problemas enfrentados pelo sistema educacional brasileiro. O Pibid, como já elucidado nesta abordagem, tem como um de seus objetivos básicos proporcionar uma melhoria na formação de futuros professores da educação básica, fato que, por conseguinte, pode gerar um aperfeiçoamento no processo de formação de cidadãos e cidadãs de uma determinada escola da rede básica de ensino atendida pelo Pibid.

As três proposições demonstradas logo acima que são específicas daqueles subprojetos que apoiam suas ações na racionalidade técnica foram expostas com o intuito de somente pontuarmos aspectos específicos identificados implicitamente nos textos analisados. Desta mesma maneira, nos atentemos logo abaixo, para as características identificadas nos seis subprojetos química do Pibid/2007 que consideramos possuidor de concepções reflexivas de ensino, ou seja, racionais práticas.

Em todos os documentos que consideramos estruturados no viés da racionalidade prática foi possível identificar, *a priori*, o incentivo à chamada “pesquisa” investigativa. Existe nos subprojetos o estímulo aos bolsistas a sempre averiguarem uma determinada situação problema evidenciada na escola da rede básica de ensino que esse futuro professor atua enquanto bolsista. Dessa maneira, foi possível extrair, mesmo que, em alguns momentos, implicitamente, que os licenciandos eram instigados a trabalharem sempre com situações novas, identificadas no contexto escolar.

Levando em consideração o parágrafo acima, observamos que para a realização das investigações propostas pelos subprojetos química do Pibid/2007 há a necessidade de desenvolvimento de chamada autonomia conferida ao professor reflexivo. A partir do momento que um determinado bolsista Pibid identifica uma situação problema e procura encontrar soluções plausíveis condizentes com o contexto escolar dos estudantes do ensino fundamental identificamos, nesta ocasião, o exercício de um dos principais atributos inerentes à atividade racional prática, ou seja, a autonomia de ações e pensamentos relativas ao exercício da profissão docente.

Nos seis documentos enquadrados como sendo condizentes com o racionalismo prático, um dos principais pontos observados com atenção e esmero foi o estímulo de atitudes reflexivas e críticas, relacionadas às atividades desenvolvidas pelos pibidianos e pibidianas. Mesmo que em alguns documentos não exista explicitamente o incentivo à reflexão e ao pensamento crítico acerca de uma determinada situação, foi possível extrairmos traços de atitudes que indiretamente conduzem os futuros licenciandos ao exercício de reflexão, do pensar sobre algo. Já em outros subprojetos, como já demonstrado nesta pesquisa, é possível constatar facilmente os fortes traços do pensamento defendido por Schön, ou seja, o racionalismo prático.

Um dos caminhos metodológicos identificados, nos seis documentos que se assemelham ao racionalismo prático, para o exercício das chamadas práticas reflexivas de ensino, foi a problematização de situações identificadas pelos bolsistas do programa nas escolas participantes de um determinado subprojeto. Dessa maneira, os licenciandos formulavam hipóteses/questões que outrora os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem deixavam à margem de seus problemas. Sendo assim, e, a partir daquilo que os bolsistas construía acerca destas situações, o processo de reflexão-ação-reflexão era colocado em prática, pelo menos em tese.

Como último fator interessante que podemos evidenciar, relacionado às especificidades dos subprojetos com abordagens racionais práticas, é a maneira como ocorre uma rede de troca de informações entre a escola e a universidade. De modo geral, estabelece-se uma relação bastante estreita e dinâmica entre o que é produzido

nas duas instituições de ensino. Por consequência, tanto a escola básica quanto a universidade (ou centro técnico de ensino) saem ganhando a partir desta relação.

A racionalidade prática, segundo as pesquisas, é fruto da conscientização da necessidade de tratar o ensino como algo subjetivo, complexo e encharcado de particularidades. Sendo assim, mesmo que por meio de abordagens e contextos diferentes, os seis documentos classificados como incentivadores da cultura do pensar sobre como, porque e para quem ensinar, estão, cada um ao seu modo, cultivando concepções sobre ensino e aprendizagem condizentes com o que se considera, hoje, como uma das maneiras mais adequadas para se formar futuros educadores de cidadãos e cidadãs.

Enfim, os subprojetos química do Pibid/2007 analisados nesta dissertação apresentaram concepções e proposições, em relação à formação de licenciados, que deixam transparecer, dentre outros fatores, a necessidade de se desenvolver uma (re)estruturação nos moldes de formação/atuação docente que vigoravam e vigoram em grande parte do país. Entretanto, supomos que tal articulação deve ser condizente com o que prediz as pesquisas relacionadas aos modelos de constituição docente mais eficazes em voga no país e no mundo.

## **Á guisa de conclusão**

A finalidade do presente trabalho foi identificar e estabelecer uma correlação entre as concepções atreladas à formação de professores de química existentes nos subprojetos da primeira edição do Pibid.

Por meio da análise dos documentos química do Pibid/2007 conseguimos perceber os pressupostos teórico-metodológicos que as Instituições de Ensino Superior julgam mais importantes, no viés da formação de educadores. Desta maneira e, por meio de uma apreciação mais apurada e crítica à luz dos dois modelos de racionalidades investigados nesta pesquisa de mestrado, foi possível traçarmos o caminho estrutural, metodológico da primeira edição do Pibid/Química nos documentos analisados e, também, compreender as concepções sobre formação docente que ali se encontram. A partir de tais ações conseguimos extrair/assimilar um contingente considerável de informações acerca da formação de professores de química nos textos. Noutra vertente, nos surgem inúmeros questionamentos e reflexões sobre os porquês das respostas extraídas nos documentos pesquisados.

A investigação dos subprojetos química do Pibid/2007 nos revelou também que, dentre outros fatores, existem disparidades em relação à formação de professores nas cinco regiões estudadas. Desta maneira, compreendemos o quanto a cultura, a economia e a sociedade de maneira geral, influenciam diretamente na qualidade dos educadores formados no viés do programa Pibid.

Em se tratando das racionalidades técnicas e práticas, foi possível constatar que aqueles subprojetos que apresentam proposições/ações no mesmo viés da racionalidade prática, almejam inserir e incentivar ações didáticas e pedagógicas que vão contra o ensino baseado em concepções tradicionalistas. Este fato nos demonstra, claramente, que mesmo combatido pelo modelo reflexivo de ensino e aprendizagem, o racionalismo técnico, ainda, apresenta concepções bastante consolidadas em relação à maneira de se atuar ou gerir uma sala de aula.

Não é por menos, pois se analisarmos de maneira cronológica, os moldes de ensino reflexivo foram e estão sendo inseridos e assimilados a menos de três décadas pelos profissionais da educação. Como já discutido nesta pesquisa, o racionalismo técnico tem sua origem consolidada no início do século XX, pois foi nesta época que o chamado método científico começou a se popularizar ao redor do mundo. Sendo assim, outrora o modelo tecnicista de atuação em sala de aula, conseguiu suprir, de maneira eficaz, as necessidades educacionais da sociedade como um todo, durante um considerável período de tempo.

Na tentativa de engranar um modelo que, atualmente, apresente aspectos educacionais mais eficientes que as concepções tradicionalistas, encontramos vários subprojetos do Pibid/Química que se pautam em pressupostos que se aproximam da racionalidade prática. Noutra vertente, também identificamos documentos química do Pibid/2007 que apresentam concepções de ensino e aprendizagem bastante semelhantes aos ideais não autônomos (tecnicistas) de ensino e, por consequência, aprendizagem.

Dando fim à nossa jornada, se colocarmos sob análise tudo que é passível de se discutir a partir das concepções sobre formação docente existente nos subprojetos investigados, não teríamos tempo e nem capacidade, ainda, para tecer todas as considerações possíveis, visto que o programa Pibid, juntamente com todas suas ramificações, é uma fonte inigualável de informações acerca dos processos de formação docente existentes no Brasil.

Assim sendo, podemos compreender o quanto o Pibid vem se consolidando como um importante programa de formação docente no país. De maneira geral, o Pibid foi e está sendo um grande desafio para todas as Instituições de Ensino Superior que acolhem o programa de bolsas da Capes.

A partir das descobertas e dos aprendizados construídos ao longo deste trabalho, lançamos diferentes olhares sobre os documentos investigados. Por exemplo, podemos agora tecer reflexões, um pouco mais aprofundadas e fundamentadas, acerca das estratégias didáticas e pedagógicas adotadas pelos documentos química do

Pibid/2007. Neste sentido, torna-se possível estudar como as experiências metodológicas dos subprojetos proporcionam ou não, a melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem dos envolvidos no programa, mais especificamente, nos subprojetos química.

Destarte, uma das perspectivas identificadas nos subprojetos química da primeira edição do Pibid foi a seguinte: independente do tipo de abordagem incentivada no processo de formação docente (racional técnica ou prática), todos os dez documentos analisados apresentam argumentos que se articulam no sentido de proporcionar uma evolução no sistema de formação docente, pois se tem a consciência de que a educação brasileira necessita de um fortalecimento em seu alicerce, ou seja, de uma melhoria em seu corpo de educadores.

Enfim, a partir desta investigação, compreendemos que o Pibid/Química/2007, por meio de atividades coletivas, trabalhou ou se articulou no sentido de proporcionar uma construção de saberes mais concisos e coerentes. Mesmo os subprojetos que adotam parâmetros racionais técnicos, priorizam, à sua maneira, um determinado desenvolvimento dos moldes de atuação e formação docente. De maneira geral, os saberes construídos no viés do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência apresentam um nível de complexidade condizente com a envergadura do referido programa.

Neste sentido, compreendemos o quanto a identidade do Pibid vem se tornando, a cada dia, mais consolidada como referência nos processos de formação de educadores existentes em nosso país. Em suma, levando em consideração tudo que já foi escrito, abrangemos a real importância de um programa de formação de professores como o Pibid. Entretanto, devemos ter o discernimento que programas como este estão longe, ainda, de proporcionarem as soluções para os problemas existentes no sistema educacional brasileiro.

A educação brasileira vem há tempos sofrendo com ausência de investimentos, em todos os sentidos e, também (em algumas situações) com a falta de adoção de políticas públicas que realmente sejam eficientes e, por consequência, consigam

proporcionar um ensino digno e qualificado. Na corrente época, vemos diariamente em todos os meios de comunicação, notícias que revelam o quanto o sistema educacional de nosso país apresenta obstáculos, de diferentes níveis, para o desenvolvimento da nação.

## Referências:

BRASIL. Portaria Normativa Nº 38, de 12 de dezembro de 2007. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 dez. 2007. Seção 1, p. 39.

BRASIL. Lei nº 11.502, de 11 de julho de 2007. **Modifica as competências e a estrutura organizacional da fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior**. Disponível em: <HTTP:// [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)> Acesso em 05 mai. 2011.

BRASIL. Chamada Pública MEC/CAPES/FNDE Nº 1/2007. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 239, 13 dez. 2007. Seção3, p. 40.

BRASIL. MEC/SEB/DEP/COPFOR. **Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica**: orientações gerais. 2005. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livrodarede.pdf>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa de Formação Inicial para Professores em Exercícios no Ensino Fundamental e Ensino Médio**. Brasília, DF, 10 ago. 2005. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos>

BELL, J. (1993), **Como realizar um projecto de investigação**. Lisboa: Grativa.

BORG DAN, R e BIKLEN, S (1994), **Investigação qualitativa em educação** – uma introdução a teoria e aos métodos. Porto: Porto editora.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoria crítica de La Enseñanza** – La Investigación-acción em La Formación Del Profesorado. Barcelona: Martinez Rocca,, 1988, p. 62.

CAPES, **O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência** – PIBID, 2011

DEWEY, J. **John Dewey on education: selected Writing**. (R. D. Archambault, org) Chicago: Univerty of Chicago Press, 1974.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Modelos críticos de formação docente: a experiência do MST. In: **Justiça Social: Desafios para a formação de Professores**. Ed. Autêntica, Belo Horizonte, MG. 2008.

FERREIRA, A. B. H. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa**. Ed. 6ª, Curitiba, PR, 2005.

FIorentini, D.; Souza Jr., A. J.; Melo, G. F. A “**Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos.**” In: GERALDI, C. M; FIORENTINI, D.;

FOLGUEIRAS-DOMINGUES, S. **Metodologia e Prática de Ensino de Química**. São Carlos: Polipress, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança** – um reencontro coma pedagogia do oprimido. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998, p. 168).

GARCIA, Irene T. S. Implantação das diretrizes curriculares nacionais para formação de professores de química em uma instituição federal de ensino superior: desafios e perspectivas. **Química Nova**, volume 32, Nº 8, São Paulo 2009.

MALDANER, Otavio, SCHNETZLER, Roseli P. A necessária conjugação da pesquisa e do ensino na formação de professores e professoras. In: CHASSOT, Attico, OLIVEIRA, Renato José de. **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1988. p.195-214.

MALDANER, Otavio. A pós-graduação e a formação do educador químico: tendências e perspectivas. In: Rosa, M. I. P. **Educação Química no Brasil: Memórias, políticas e tendências**. Campinas: Ed. Átomo 2008. (p. 269).

NAGEL, Lizia Helena. O Estado Brasileiro e as políticas educacionais a partir dos anos 80. In: GUIMARÃES, Francis Mary Nogueira (Org). **Estado e políticas sociais no Brasil, Cascavel: UNIOESTE**, 2001, p. 99 – 122.

NÓVOA. Antônio (Org.). **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora. 1999.

PAIM, Elison Antonio. Mapeamento cânones contemporâneos de formação de professores. In: **Memórias e experiências do fazer-se professor(a) de História**. Campinas/SP: Universidade Estadual de Campinas, 2005. Tese, p. 82 – 145.

PEREIRA, E. M. (Orgs). **Cartografias do trabalho docente** – professor (a)-pesquisador (a). Campinas: Mercado das Letras, 1998, p. 319.

PÉREZ-GOMES, A. O pensamento prático dos professores In: NÓVOA, A. (Org). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1993. (p. 106).

PIMENTA, Selma. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

**Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência** – PIBID. Detalhamento do projeto institucional: A formação inicial docente no invés do cotidiano escolar, CAPES, Brasília – DF.

QUIVY, R, e CAMPENHOUDT, L. (2003), **Manual de investigação em ciências sociais**. Lisboa: Grativa.

ROSA, M. I. P. **Investigação e ensino: articulações e possibilidades na formação de professores de ciências**. Unijui, Campinas, 2004.

RUIZ, A.I.; RAMOS, M.N.; HINGEL, M. **Escassez de Professores no Ensino Médio** – propostas estruturais e emergenciais. Relatório da Comissão Especial do CNE, Brasília: CNE, maio, 2007.

SCHNETZLER, Roseli P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, volume 25, São Paulo 2002.

SOUZA, Vilma Aparecida de. **A proposta de democratização da educação na rede municipal de ensino de Uberlândia-MG** (2001 – 2004): limites e possibilidades d a democracia na escola pública. 2006. 173 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem, Trad.: Costa, R. C. Porto Alegre: Ed. Artmed 1998.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, jan/fev/mar/abr, Nº 13, 2000.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TUCKMAN, B (2002), **Manual de investigação em educação** – como conceber e realizar o processo de investigação em educação, Lisboa: Fundação Calouste Gulberkian.

**Anexos:**

**Observação:** os documentos listados abaixo se encontram na mesma ordem em que foram analisados na dissertação e, também contém, exatamente, a mesma formatação e disposição encontrados nos documentos originais. A fim de preservarmos as Instituições de Ensino Superior que receberam os subprojetos do programa Pibid, todos as informação que possivelmente identificariam essas universidades estão com uma tarja preta.

**1 - Subprojeto Química 1 (SQ1)**



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
Ministério da Educação – Anexos I e II – 2º andar Caixa Postal  
365  
CEP - 70359-970 – Brasília, DF - Brasil

**Programa Institucional de Bolsa de  
Iniciação à Docência - PIBID  
Detalhamento de  
SUBPROJETO  
(Licenciatura)**

<b>1. Subprojeto de licenciatura em Química:</b> Uma Química <i>Perfeita</i> : Escola e Universidade em busca da melhoria da qualidade do Ensino
<b>2. Coordenador do Subprojeto:</b>
Nome: [REDACTED]
Departamento/Curso/Unidade: [REDACTED]
Endereço: [REDACTED]
CEP: [REDACTED]
Telefone: [REDACTED]
E-mail:
Currículo Lattes:
<b>3. Plano de trabalho</b>

A situação atual da educação básica brasileira, notadamente do Estado de [REDACTED] exige um profissional bem preparado, que além de dominar os conteúdos de sua área específica, possua conhecimentos gerais e conhecimentos pedagógicos que o permita lidar com as dificuldades que se apresentam, que reflita sobre as condições de ensino e que busque conduzir seus alunos ao sucesso. Na área específica do ensino de Química, o quadro de insucesso na aprendizagem é bastante grave e faz-se necessário a ação de professores que tenham habilidade didática, com formação inicial sólida, que saibam usar novas metodologias, que procurem novos caminhos em sua prática pedagógica visando superar as dificuldades.

Este projeto irá permitir aos alunos dos cursos de graduação em licenciatura em Química observarem, participarem ativamente da realidade das salas de aulas.

O plano de trabalho a ser executado tem por objetivos: ampliar a formação inicial dos alunos do curso de licenciatura em

Química da [REDACTED] possibilitando uma vivência no ambiente escolar, sobretudo da prática docente de forma sistemática e orientada, incentivando-os para o exercício da docência; fazer diagnósticos do ambiente escolar, identificando os principais problemas e apontando soluções; observar, descrever e analisar os processos de avaliação, planejamento didático e metodologias realizados na escola; fazer levantamento do uso de atividades experimentais e do uso das tecnologias da comunicação disponíveis na escola; contribuir, em articulação com os professores da escola, na implantação de práticas educativas inovadoras visando à superação de problemas identificados nos diagnósticos iniciais.

A participação dos alunos bolsistas do curso de licenciatura em Química em questões que envolvem pesquisas e estudos da realidade escolar, planejamento e implantação de metodologias inovadoras, de instrumentos de avaliação, a utilização de recursos das TIC deverá ampliar a formação inicial dos futuros profissionais da educação básica. A vivência no ambiente escolar, da prática docente de forma sistemática e orientada, será fundamental na promoção de uma formação inicial sólida.

Este projeto deverá permitir aos alunos e professores bolsistas uma reflexão sistêmica sobre os problemas da educação básica, incentivando a busca para resolução dos problemas diários de sala de aula envolvidos na avaliação, planejamento, introdução de novas metodologias, aprendizagem significativa o que deverá contribuir para a melhoria do processo ensino-

Aprendiza  
g.

O plano de trabalho proposto inclui várias etapas que permitirão alcançar os objetivos:

- Estudar e discutir os referenciais teóricos importantes sobre o ensino de Química;
- Desenvolver pesquisas sobre a realidade das escolas públicas onde o projeto se realizará e analisar os dados deste diagnóstico;
- Envolver os professores de ensino médio da área de Química a fim de trabalharem em conjunto com os licenciandos
- Realizar ações de intervenção pedagógica: práticas, aulas experimentais etc.;
- Desenvolver projetos de ensino com os alunos da Educação Básica, a partir de temas que fomentem a experimentação e investigação;
- Promover discussões permanentes através de

<b>4. Descrição das Escolas de Educação Básica (enumerar todas as participantes deste</b>	<b>Nº Convênio /</b>
---	----------------------



adequados para o desenvolvimento de cada unidade didática ou projeto visando contribuir para o enriquecimento das aulas desenvolvidas pelos professores supervisores.

-Orientar os alunos do ensino básico na realização de pesquisas bibliográficas, pesquisas na internet e pesquisas de campo tanto nos horários das aulas como em atividades extraclasse. Horários devem ser reservados para tirar dúvidas e orientar os alunos da educação básica na realização de trabalhos escolares.

-Promover, junto aos alunos da Educação Básica, grupos de investigações e de experimentações a fim de incentivar a curiosidade científica dos mesmos

-Realizar intervenções pedagógicas através de diversas ações planejadas com os professores, principalmente o planejamento e execução de atividades recomendadas para o ensino de Química e de Ciências da natureza, tais como: Gincanas, Olimpíadas, Feiras de Ciências etc.

-Realização de reuniões de avaliação das ações desenvolvidas envolvendo o coordenador do subprojeto, professores supervisores e aluno/bolsistas visando o aprimoramento contínuo do projeto.

## 6. Metodologia

As ações serão realizadas a partir de etapas pré-estabelecidas:

### **Etapla 1: Apropriação do referencial teórico pelos alunos-bolsistas**

Realização de estudos teóricos orientados por docentes da [REDACTED], enfocando problemas usuais das escolas públicas de educação básica de Alagoas.

Serão realizadas leituras e estudos de textos importantes tais como as Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais para a educação básica.

Elaboração de fichamentos, resumos, resenhas, mapas textuais dos conteúdos teórico-metodológicos que irão subsidiar a realização do projeto de Iniciação à Docência.

Os alunos-bolsistas serão estimulados a buscar informações relevantes que contribuam para solucionar os principais problemas do ensino de Química .

A partir da realização de pesquisa nas escolas onde o projeto será implantado e dos referenciais teóricos, serão realizados debates, discussões e proposição de estratégias a serem colocadas em prática.

### **Etapla 2: Pesquisa sobre a realidade das escolas da educação básica de [REDACTED]**

A escola deverá ser necessariamente uma escola pública de ensino médio e que possua no seu quadro de profissionais um professor de Química com as características necessárias para execução do projeto (ver item 9). Esta escolha será feita com a contribuição da Secretaria de Educação de [REDACTED]

Observação: no caso particular do subprojeto de Licenciatura em Química as escolas devem preferencialmente possuir laboratório de Química equipado com o Kit Mobilab (kits adquiridos pela Secretaria de Educação do Estado de [REDACTED] e disponíveis em várias escolas de ensino médio) (Para maiores esclarecimentos ver item “outras informações relevantes” no final do projeto).

Após escolha das escolas, os alunos-bolsistas realizarão uma observação investigativa do contexto didático (caracterização da escola e de seu entorno).

### **Etapla 3: Análise dos dados coletados durante o período de caracterização**

Realização de um estudo minucioso das necessidades e prioridades da escola, análise das sugestões apresentadas pelos diversos participantes e correlação com o referencial teórico.

### **Etapla 4: Criação e implementação de Projetos de intervenções pedagógicas**

Serão realizadas reuniões entre coordenador do projeto e demais professores do curso de licenciatura em Química que participarão do projeto, com professores supervisores e alunos/bolsistas, para elaboração de um plano de ações conjuntas. Nessas reuniões serão apresentadas as ações previstas no projeto e sua adequação à realidade das escolas participantes. Serão discutidas as principais dificuldades encontradas no ensino de Química em cada uma das escolas e que outras ações poderão ser implementadas para superar estas dificuldades.

Os projetos de intervenção didática deverão cumprir as etapas de sistematização (preparação, elaboração e produção de recursos didáticos e experimentais, seleção dos referenciais teóricos, metodologia de execução, cronogramas e metodologia de avaliação).

Os alunos/bolsistas estarão presentes nas escolas durante 20 horas semanais para elaboração e execução do plano de trabalho. O professor coordenador deverá acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos através da realização de reuniões mensais.

#### **Etapa 5: Realização das diversas ações pedagógicas**

- **Implementação e acompanhamento de aulas experimentais nas escolas envolvidas no Projeto.** Todo o grupo de trabalho formado estará envolvido no acompanhamento efetivo das aulas experimentais nas escolas que participam do projeto. Deve ficar claro que a experimentação no ensino médio tem função pedagógica, diferentemente da experiência conduzida pelo cientista. A realização de experimentação deverá contribuir para a melhoria do ensino de Química. As atividades experimentais podem ser realizadas nos laboratórios ou nas salas de aula. Qualquer que seja a atividade a ser desenvolvida deve-se ter clara a necessidade de períodos pré e pós-atividade, visando à construção dos conceitos trabalhados, não desvinculando “teoria” e “laboratório”.
- **Implementação das demais ações propostas tais como: desenvolvimentos de projetos sobre temas relevantes da Química (isto inclui a realização de trabalhos de pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo, elaboração de textos e apresentações etc.); Olimpíadas ou Gincanas de Química, participação em Feiras de Ciências etc. Incentivar o uso das Tecnologias da informação e de Recursos Multimídia.**

Todas estas atividades visam à realização de um ensino investigativo, onde o aluno é ativo. A intenção é contribuir para a realização de um ensino de Química interdisciplinar, contextualizado, visando o desenvolvimento de competências. Para isso os alunos deverão ter oportunidades de mobilizarem os saberes adquiridos, de refletir e tomar decisões. As orientações trazidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (MEC) serão tomadas como referência.

As orientações construtivistas serão a base das ações desenvolvidas: A aprendizagem se dá através do ativo envolvimento do aprendiz na construção do conhecimento; As idéias prévias dos estudantes desempenham um papel fundamental no processo de aprendizagem. Os alunos serão colocados diante de problemas reais e, em face desses problemas, eles deverão agir como investigadores, buscando novas idéias, refletindo, superando idéias do senso comum (idéias superficiais), pensando de maneira crítica, elaborando hipóteses, comparando diferentes hipóteses etc.

- **Elaboração de apostila sobre aulas experimentais de Química:** Esta apostila será realizada dentro de uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar. Ela deve trazer propostas para facilitar o uso dos kits experimentais (Kits Mobilab) disponíveis nas escolas públicas de [REDACTED], de forma investigativa e adaptada ao contexto da realidade do ensino de Química de cada escola. Toda a equipe será envolvida na elaboração de uma apostila que trará as reflexões sobre os trabalhos experimentais, suas vantagens e dificuldades, além de propostas para realização de experimentos viáveis e seguros.
- **Organização de Oficinas didáticas:** Serão organizadas a partir de um planejamento coletivo a fim de estimular o uso de recursos didáticos disponíveis e adequados ao ensino de Química. A produção e utilização de recursos didáticos tais como slides, transparências, cd-roms, vídeos educativos, jogos educativos, maquetes etc. será estimulada.

#### **Etapa 6: Trabalhos com grupos de estudo**

Todas as etapas serão realizadas utilizando a metodologia de estudos em grupo, incentivando a aquisição do perfil do trabalho coletivo e cooperativo.

#### **Etapa 7: Elaboração de relatório final e Avaliação**

**Avaliação:** A eficiência na implementação desta proposta tanto nos aspectos quantitativos quanto nos qualitativos deverá ser verificada através de indicadores de avaliação que tomem por referência os objetivos propostos e as metas a serem alcançadas. A avaliação deverá ocorrer em todos os períodos da execução do projeto e deve envolver múltiplos aspectos, tais como:

- o alcance dos objetivos e metas estabelecidos inicialmente.
- o aproveitamento dos alunos participantes frente às atividades propostas e desenvolvidas.
- a reflexão contínua de toda a equipe do projeto quanto ao caráter educativo das ações desenvolvidas.

Os principais instrumentos de avaliação serão a observação dos professores e alunos da escola em ação e dos licenciandos da [REDACTED] integrados ao projeto; as discussões realizadas entre orientadores e orientados. A efetiva participação em todas as atividades também será um indicador.

Todo o processo de avaliação deverá contribuir para otimizar as ações visando o melhor aproveitamento possível dentro do objetivo maior, que é o de contribuir na formação dos futuros professores e dos professores das escolas e contribuir para a melhoria do ensino de Química na educação básica. Neste sentido a contrapartida da Escola visando

possibilitar as condições de ensino para que o professor supervisor possa empreender ações educativas inovadoras se torna de vital importância a um efetivo compromisso dentro desta proposta.  
As avaliações deverão acompanhar todo o desenvolvimento do projeto. Serão realizadas reuniões mensais entre todos os participantes (grupos de trabalho) visando detectar possíveis falhas e dificuldades e buscar soluções.

**Relatório Final:** Como etapa final os alunos-bolsistas deverão fazer um relatório das vivências nas escolas de estudo, para isso durante a implantação do projeto eles deverão usar como instrumento um portfólio para fazer registros, considerações, anexar informações adicionais tais como textos, artigos, fotografias etc.

**Etapa 8: Socialização das ações desenvolvidas através da realização de seminários.**

Será organizado um Seminário institucional visando à socialização dos trabalhos realizados no projeto.

**7. Cronograma específico deste subprojeto**

<b>Atividade</b>	<b>Início</b>	<b>Fim</b>
Etapa 1: Formação dos Grupos de trabalho. Apropriação do referencial teórico pelos alunos bolsistas.	Agosto de 2008	Fevereiro de 2009
Etapa 2: Pesquisa sobre a realidade das escolas da educação básica de [REDACTED]	Agosto de 2008	Fevereiro de 2009
Etapa 3: Análise dos dados coletados durante o período de caracterização.	Agosto de 2008	Fevereiro de 2009
Etapa 4: Criação e implementação de Projetos de intervenções pedagógicas. Elaboração de Planejamento para o desenvolvimento de ações didáticas. Implementação das ações estabelecidas no planejamento inicial.	Fevereiro de 2009	Dezembro de 2009
Etapa 5: Realização das diversas ações pedagógicas.	Fevereiro de 2009	Julho de 2010
Etapa 6: Trabalhos com grupos de estudo.	Setembro de 2008	Julho de 2010
Etapa 7: Elaboração de relatório final e Avaliação.	Julho de 2010	Agosto de 2010
Etapa 8: Socialização das ações desenvolvidas através da realização de seminários.	Setembro de 2010	Setembro de 2010

**8. Resultados Pretendidos**

Com a realização deste projeto espera-se:

- O estabelecimento de uma maior integração entre professores e alunos dos cursos de Licenciatura em Química da [REDACTED] e professores de ensino médio da rede pública do Estado de [REDACTED] visando contribuir para a melhoria do processo ensino-aprendizagem de Química.
- Melhorar a formação inicial de alunos dos cursos de licenciatura de Química da Universidade Federal de [REDACTED], através do estabelecimento de uma maior articulação da educação superior do sistema federal com a educação básica do sistema público.
- Valorizar a profissão do magistério no Estado de [REDACTED] principalmente em áreas reconhecidamente carente de recursos humanos como a Educação em Química.
- Valorização do espaço das escolas públicas como campo de experiência para a construção do conhecimento na formação de professores da educação básica.
- Incentivar a implementação de projetos inovadores e atividades didáticas variadas, recursos das TIC, que contribuam para a realização de um ensino de Química contextualizado e interdisciplinar.
- Incentivar a realização de atividades experimentais nas escolas públicas do Estado de [REDACTED]
- Melhorar o índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB) nas escolas em que o projeto será desenvolvido.

**9. Critérios de seleção do professor supervisor**

- O professor supervisor deverá ter formação superior em licenciatura em Química e ser regularmente contratado pela Secretaria de Educação do Estado de [REDACTED] para atuar no ensino em escolas públicas [REDACTED] ou de

- Estar em exercício docente e ter experiência comprovada de pelo menos três anos em ensino de nível médio.
- O professor deve estar motivado com o desenvolvimento do projeto e deve ter tempo disponível para realizá-lo, portanto deve preferencialmente trabalhar em apenas uma ou no máximo duas escolas.
- A escolha deverá ser feita baseada na análise do Curriculum vitae e através de entrevista que deverá ser realizada pelo coordenador do projeto.

#### **10. Critérios de seleção dos alunos bolsistas**

As exigências do Edital PIBID para a concessão de bolsas de iniciação à docência estão listadas abaixo:

- a) ser brasileiro ou possuir visto permanente no País;
- b) estar regularmente matriculado em curso de licenciatura nas áreas abrangidas pelo PIBID;
- c) estar em dia com as obrigações eleitorais;
- d) estar apto a iniciar as atividades relativas ao projeto tão logo ele seja aprovado;
- e) dedicar-se, no período de vigência da bolsa, exclusivamente às atividades do PIBID, sem prejuízo de suas atividades discentes regulares;
- f) apresentar coeficiente de rendimento acadêmico compatível com os objetivos do PIBID; e
- g) apresentar carta de motivação justificando seu interesse em atuar futuramente na educação básica pública.

Para uma seleção mais criteriosa propõem-se critérios adicionais:

- O aluno deverá estar regularmente matriculado no curso de Licenciatura em Química da [REDACTED]
- O aluno deverá ter um bom desempenho (coeficiente mínimo de 6,0) e deve estar cursando pelo menos o terceiro semestre (ou ter cursado, no mínimo, dois semestres) do curso.
- Terão preferência os alunos que estão dentro do fluxo padrão. Será realizado um estudo comparativo dos históricos escolares dos alunos interessados.
- O aluno não deve possuir outro tipo de bolsa ou monitoria e deve ter disponibilidade de tempo para se dedicar ao projeto.
- Os alunos não devem estar desenvolvendo estágio supervisionado nas escolas selecionadas.
- Os alunos devem estar motivados para realização do projeto.
- Os alunos interessados deverão submeter seu currículo para análise, bem como submeter-se à entrevista a ser realizada pelo coordenador do projeto. Também deverão participar de um processo seletivo que conterá três instrumentos de avaliação: prova escrita, entrevista e coeficiente de rendimento acadêmico.
- Alunos oriundos da rede pública de educação básica e/ou com baixa renda familiar serão priorizados.

#### **11. Outras informações relevantes (quando aplicável)**

##### **Alguns aspectos sobre a implantação de aulas experimentais nas escolas públicas de [REDACTED]**

O ensino experimental é de fundamental importância para aprendizagem da Química. Neste projeto específico da área de Licenciatura em Química, serão priorizadas as escolas que possuem kits experimentais (Kits Mobilab) ou laboratórios de Química, pois o desenvolvimento deste projeto deverá contribuir para implantação de atividades experimentais.

No período de 2000 a 2002, a Secretaria de Educação de [REDACTED] com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino médio, adquiriu através do Projeto Alvorada, 82 Kits Experimentais denominados “Mobilab Plus”, que foram distribuídos em várias escolas de Maceió, Arapiraca e outras cidades do interior do Estado.

Estes Kits são compostos de diversos equipamentos, experimentos, modelos anatômicos, recursos visuais como mapas e figuras, vidrarias e reagentes, indicados para a realização de trabalhos práticos, principalmente das disciplinas de Química, Física e Biologia. Os Kits são praticamente laboratórios prontos, e exigem pequena infra-estrutura física para instalação e podem ser usados em laboratórios escolares ou em salas de aulas.

Pesquisas recentes mostram que estes kits não têm sido utilizados. Vários fatores dificultam a realização de atividades experimentais nas escolas públicas. Entre eles destacam-se: a sobrecarga de trabalho dos professores, turmas com número excessivo de alunos, falta de motivação de professores e direção das escolas, falta de habilidades no procedimento com técnicas e no manuseio com os equipamentos e instrumentos de medidas, que permitam usar o kit com segurança e de maneira correta. Faltam ainda em algumas escolas pequenos ajustes nas instalações físicas, e a criação de uma equipe técnica que auxilie o professor na elaboração dos trabalhos práticos.

Com a realização deste projeto pretende-se contribuir para a utilização efetiva destes kits nas escolas alagoanas e despertar na escola o interesse pela atividade experimental que deverão se tornar parte do projeto pedagógico das escolas. Os alunos dos cursos de licenciaturas selecionados pelo PIBID serão envolvidos na realização de atividades experimentais e deverão acompanhar a realização das aulas práticas nas escolas, apoiando o trabalho dos professores.

Toda a equipe será envolvida na elaboração de uma apostila que trará as reflexões sobre os trabalhos experimentais, suas vantagens e dificuldades, além de propostas para realização de experimentos viáveis e seguros.

A realização deste projeto deverá contribuir para a formação de profissionais da educação qualificados e estabelecerá um maior envolvimento da [REDACTED] com as questões que envolvem a educação básica.

## 2 - Subprojeto Química 2 (SQ2)



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
Ministério da Educação – Anexos I e II – 2º andar Caixa Postal 365  
CEP - 70359-970 – Brasília, DF - Brasil

### Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID

#### Detalhamento de SUBPROJETO (Licenciatura)

<b>1. Subprojeto de licenciatura em: Química</b>
<b>2. Coordenador do Subprojeto:</b>
Nome [REDACTED]
Departamento/Curso/Unidade [REDACTED]
Endereço [REDACTED]
CEP: [REDACTED]
Telefone: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]
Currículo Lattes: [REDACTED]
<b>3. Plano de trabalho</b>

As ações a serem desenvolvidas na área de Química estarão articuladas com as das áreas de Física e Matemática, dentro de um plano geral que incluirá quatro etapas, começando pela formação de grupos de discussão, até o planejamento, implementação e avaliação das atividades, conforme descrito no projeto geral.

Pretende-se que as ações propostas para esta área estejam atreladas aos projetos de pesquisa dos professores formadores, às suas atividades de docência no curso de Licenciatura e às necessidades já manifestadas por professores de Química do ensino médio em eventos regionais, a exemplo dos Encontros de Educação Química (EDUQUI), quanto à realização de projetos de cooperação com a universidade para a melhoria das suas práticas docentes.

A despeito da significativa participação de professores do Instituto de Química em constantes eventos regionais e nacionais da área de ensino de ciências e, em particular, da Química, e da efetiva contribuição que têm dado a esta área, através da publicação de trabalhos, da inserção em processo de avaliação de livros didáticos de Química (PNLEM) e outras formas de contribuição, o que se observa é o ainda tímido envolvimento de estudantes da licenciatura e, também, de professores do nível médio nestes eventos. Neste sentido, acreditamos que este projeto permitirá a ampliação da massa crítica regional nesta área, com a aglutinação de novos sujeitos voltados para a discussão sobre o ensino de Química e a formação docente em Química, com reflexos para a melhoria da qualidade do ensino dessa disciplina na nossa região.

No que se refere à vinculação deste projeto com a formação inicial de professores de Química, pretende-se que as ações a serem desenvolvidas estejam articuladas àquelas dos componentes curriculares da dimensão prática do currículo. É o caso das disciplinas QUI 047- Ensino de Química no Contexto; QUI A50 - O Experimento no Ensino de Química; QUI 040- História da Química; QUI 045- História e Epistemologia no Ensino de Química; QUI B02- Projetos em Ensino de Química; Qui B03 – Trabalho de Conclusão de Curso para Licenciatura; QUI A31 Química Orgânica, Natureza e Poesia, além das correspondentes aos estágios curriculares, como EDC A52 – Didática e Práxis Pedagógica de Química I e EDC A53- Didática e Práxis Pedagógica de Química II. Estas articulações possibilitarão a construção de saberes docentes, tendo a práxis pedagógica como mediadora deste processo. Assim, por exemplo, processos de mediação didática utilizando atividades experimentais serão planejados e implementados, tendo o debate epistemológico e a história da Química como suportes para uma maior compreensão do conhecimento químico e do seu processo de produção, de forma a instrumentalizar melhor o professor e contribuir para a alfabetização científica do estudante do nível médio. Neste processo, as disciplinas História da Química e História e Epistemologia no Ensino de Química, da dimensão prática do currículo, deverão estar articuladas com a disciplina O Experimento no Ensino de Química.

Conforme citado no Plano de Trabalho do projeto geral pretende-se neste sub-projeto submeter todas as atividades à avaliação por todos os sujeitos envolvidos, de forma a servir de orientação para novos planejamentos e ações, em um processo cíclico e contínuo de ação-reflexão-ação.

4. Descrição das Escolas de Educação Básica (enumerar todas as participantes deste subprojeto)	Nº Convênio / Acordo
[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	
[REDACTED]	

[REDACTED]	
<b>5. Ações Previstas</b>	

Como primeira ação, serão criados grupos de trabalho em cada escola conveniada constituídos por professores formadores, professores do ensino médio e alunos do curso de licenciatura. Estes grupos deverão fazer o planejamento e implementação das ações de forma articulada e atendendo aos objetivos previstos no projeto.

As ações previstas neste projeto são as seguintes:

■ **Elaboração e implementação de atividades experimentais em sala de aula do ensino médio.** O objetivo desta atividade é utilizar atividades experimentais como recurso didático, tanto para a aprendizagem de conceitos químicos, quanto para a compreensão da ciência Química.

Alguns autores têm mostrado a necessidade de melhorar a compreensão dos professores sobre a ciência (Abd-el-Khalick e Lederman, 2000; Matthews, 1994) e um dos recursos didáticos que podem favorecer este processo é o trabalho experimental. Assim, por exemplo, é importante que o professor de ciências, em especial, de Química, tenha conhecimento sobre os termos ‘causa’, ‘lei’, ‘explicação’, ‘modelo’, ‘teoria’, ‘fato’ e de como estes aspectos próprios da atividades científica em Química podem explicar, prever e descrever os fenômenos. O desconhecimento, pelo professor, das questões citadas acima, dificulta o processo de mediação didática que, mais do que levar o aluno à compreensão dos conceitos científicos, deve permitir o levantamento de questões que propiciem uma visão mais crítica da ciência pelos alunos e o entendimento do sentido de construção do conhecimento científico.

Pesquisa realizada por Lôbo (2004) sobre as concepções de professores e alunos do curso de Química da [REDACTED] sobre a atividade experimental mostrou que este tipo de atividade não tem cumprido o seu papel. A pesquisa mostrou, também, a presença de concepções epistemológicas e pedagógicas ingênuas que podem comprometer a compreensão dessa ciência. Nesta perspectiva, é importante que trabalhos sejam desenvolvidos visando uma maior reflexão sobre este recurso didático no sentido da proposição de intervenções didáticas em aulas de Química, tanto no ensino médio, quanto no ensino superior.

A introdução no novo currículo da licenciatura em Química da [REDACTED] do componente curricular O Experimento no Ensino de Química pretende trazer para o curso o debate epistemológico associado a práticas pedagógicas que poderão contribuir para a superação de concepções epistemológicas e pedagógicas ingênuas de professores e alunos. Nesta perspectiva, a interação, através deste projeto, entre os professores formadores responsáveis por este componente curricular, alunos da licenciatura e professores do ensino médio poderá ser um instrumento importante para este debate, propiciando a melhoria da formação inicial e continuada de professores de Química.

■ **Identificação e análise de conceitos químicos estruturantes apresentados nos livros didáticos e construídos por alunos e professores de Química do nível médio,** buscando-se identificar questões epistemológicas e didático/pedagógicas que têm norteado o ensino dessa disciplina, com o objetivo de implementar um ensino mais contextualizado e uma aprendizagem mais significativa dos conteúdos.

Esta atividade permitirá a incorporação da pesquisa no processo de formação inicial do licenciado em Química da [REDACTED], consolidará a aprendizagem de conceitos estruturantes em Química e irá contribuir para uma aprendizagem mais significativa destes conceitos, na medida em que eles serão abordados dentro dos contextos históricos nos quais foram produzidos. Esta atividade estará fortemente articulada às disciplinas História da Química e História e Epistemologia no Ensino de Química.

■ **Elaboração de propostas de processos de mediação didática no ensino de conceitos químicos,** a exemplo dos conceitos de substância e mistura, na Educação Básica. Pretende-se, com esta atividade, levar os alunos a conhecer a origem dos conceitos, como a Química tem se apropriado deles e que outros conceitos estão a eles relacionados.

Assim, por exemplo, a formulação dos modernos conceitos de substância e mistura foi resultado de um processo histórico iniciado com o químico Lavoisier e aprimorada ao longo dos séculos seguintes, à medida que as teorias químicas tornaram-se mais complexas e incluíram o aspecto estrutural como determinante (PARTINGTON, 1989; MIERZECKI, 1991; BENSUADE-VINCENT; STENGERS, 1996; BROCK, 2000). Por outro lado, o desenvolvimento, ao longo do século passado, dos denominados métodos instrumentais de análise dos materiais — óticos e eletrônicos — proporcionou a identificação e caracterização de espécies químicas de natureza até então desconhecida, ampliando a noção de substância (EARLEY, 1998; SCHUMMER, 2002).

Assim é que, os conceitos de substância e mistura não são tão simples e óbvios como podem parecer ao leigo desconhecedor da química. Se desejamos introduzir o estudo de tais noções no Ensino Médio, cabe escolher que elementos desses conceitos devemos ensinar, assim como as atividades de ensino que consideramos adequadas a esse nível de escolaridade, a fim de transpor o conhecimento químico (científico) para o interior do sistema didático. Neste processo, a história da Química constitui uma importante ferramenta didática para a aprendizagem, na medida em que possibilita uma visão mais crítica do processo de construção do conhecimento químico e dos debates epistemológicos envolvidos. Nesta perspectiva, pretende-se que esta atividade seja articulada às disciplinas da dimensão prática do currículo e à prática docente dos professores das escolas de ensino médio envolvidas no projeto.

■ Preparação de materiais didáticos que sirvam de guia para a utilização de conceitos sobre a constituição e transformação da matéria, visando a explicação de diferentes fenômenos do cotidiano.

Nesta atividade pretende-se envolver alunos da licenciatura e professores do ensino médio na discussão, planejamento e elaboração de materiais didáticos que façam a articulação entre os mundos macroscópico e microscópico da Química, associando fatos e fenômenos do mundo macro à constituição da matéria e à transformação desta no mundo sub-microscópico dos átomos, íons e moléculas.

A associação entre estes dois níveis do conhecimento químico tem se mostrado de grande dificuldade nas aulas de Química, tanto no nível médio, quanto no superior. Esta associação, constitutiva do próprio processo de produção do conhecimento químico, exige uma mediação didática que envolva a discussão e elaboração de modelos e a utilização de outras ferramentas didáticas como, por exemplo, atividades experimentais, que facilitem este processo. Neste sentido, a atividade estará integrada à disciplina O experimento no Ensino de Química, componente da dimensão prática do currículo da licenciatura.

## 6. Metodologia

As atividades que serão desenvolvidas neste projeto caracterizam-se como uma pesquisa-ação (THIOLLENT, 2007), uma vez que serão acordadas entre todos os participantes e terão o objetivo de integrar a pesquisa sobre a realidade de cada contexto escolar na tentativa de resolução de problemas práticos, com a construção de conhecimento profissional, tanto dos professores envolvidos, quanto dos estudantes da licenciatura.

O conhecimento da realidade escolar deverá envolver vários aspectos, desde aqueles relativos à infra-estrutura, até os mais específicos relativos ao ensino e à ação docente em Química. Nesta perspectiva, as atividades de pesquisa estarão inseridas na linha da investigação qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; BOGDAN; BIKLEN, 1994), uma vez que procurarão retratar toda a complexidade do cotidiano escolar, permitindo ações mais efetivas e significativas.

Inicialmente, a equipe constituirá um grupo de trabalho em cada escola, formado por docentes de ensino superior, do ensino médio e estudantes do curso de licenciatura em Química participantes do projeto.

Cada grupo de trabalho fará um diagnóstico das condições de ensino e aprendizagem em Química, com a finalidade de subsidiar o planejamento e implementação das ações previstas no item anterior e, inclusive, propor outras que se mostrem adequadas para cada realidade escolar.

A implementação das ações previamente acordadas e planejadas será feita por grupos de trabalho, constituindo equipes de professores e estudantes encarregados de executar e avaliar as atividades propostas, re-elaborar novas realizações e avaliações, de forma cíclica, dentro de um processo de ação/reflexão/ação. A execução de cada ação prevista no projeto, a cargo de cada grupo responsável, se dará via percursos teórico- metodológicos que se mostrem mais adequados àquela ação, tendo em vista as suas especificidades.

Todo o processo, desde a discussão e planejamento das ações, até a avaliação dos resultados, será registrado na forma de relatórios que serão apresentados em reuniões, dentro de cada escola selecionada, e entre as escolas, a cada seis meses.

## 7. Cronograma específico deste subprojeto

Atividade	Início	Fim
Apresentação pública da proposta para universidade, escolas, poder público e comunidade em geral	Mês 1	Mês 1
Seleção de professores supervisores	Mês 1	Mês 1
Encontros e oficinas com os supervisores para planejamento das ações e discussão teórico- metodológica do projeto	Mês 1	Mês 3
Seleção dos estudantes bolsistas	Mês 1	Mês 1
Aquisição de materiais	Mês 4	Mês 18
Desenvolvimento das atividades de Iniciação à Docência nas escolas	Mês 4	Mês 24
Planejamento, execução e avaliação das ações descritas anteriormente	Mês 2	Mês 24
Preparação de materiais didáticos	Mês 4	Mês 24
Investigações acerca do ensino e da aprendizagem da Química	Mês 1	Mês 24
Encontros internos dos sub-grupos de Química	Mês 3,6, 9, 12, 15, 18	
Produção de relatórios parciais e final	Mês 6, 12, 18, 24	
Participação nos Seminários Pibid	Mês 12 e 24	Mês 12 e 24
Publicação de trabalhos resultantes das ações realizadas	Mês 12	Mês 24
Participação em congressos da área de ensino de Química (ENEQ, EDUQUI, ENPEC)	Mês 6	Mês 24

## 8. Resultados Pretendidos

- Formação de até 50 (cinquenta) estudantes com bolsas de Iniciação à Docência na [REDACTED].
- Estreitar os vínculos entre a escola básica e a universidade.
- Melhoria do ensino de Química nas escolas conveniadas,

- Formação de um grupo permanente de estudos e pesquisas em ensino de Química envolvendo professores formadores, professores do ensino médio e alunos de licenciatura, de modo a estreitar as relações entre a Universidade e este nível de ensino,
- Melhoria da formação inicial de professores de Química, através da inserção dos estudantes nos problemas da prática profissional, propiciando o seu engajamento em pesquisas e ações docentes e a construção de conhecimentos sobre ensino de Química, no contexto da sua futura prática profissional,
- Melhoria da formação continuada de professores de Química, tendo a pesquisa como mediadora deste processo,
- Elaboração de materiais didáticos para subsidiar o trabalho do professor na sala de aula,
- Proposição de processos de mediação didática envolvendo temas da Química de fundamental importância para o ensino médio,
- Inserção do debate epistemológico no ensino médio de Química, como uma forma de melhorar a imagem desta ciência entre estudantes deste nível de ensino e levar a uma maior compreensão dos professores sobre essa ciência,
- Estímulo à inserção dos egressos do curso de licenciatura em Química em programas de pós-graduação na área de ensino,
- Socialização dos resultados dos trabalhos de pesquisa produzidos em eventos da área de ensino de ciências/Química
- Fortalecimento da área de pesquisa em ensino de Química internamente na [REDACTED],
- Valorização da licenciatura em Química da [REDACTED]

#### **9. Critérios de seleção do professor supervisor**

1. Ser professor efetivo do Estado e ter, preferencialmente, dedicação exclusiva à escola onde ocorre o projeto.
2. Ter experiência de, no mínimo, 02 (dois) anos da docência em escola de ensino médio.
3. Ter disponibilidade para atuar 10 (dez) horas semanais no trabalho de orientação e supervisão dos bolsistas na escola.
4. Ter disponibilidade para participar do conjunto das atividades propostas, incluindo a participação em reuniões na universidade e na rede de escolas selecionadas.
5. Possuir formação superior em Química comprovada.
6. Demonstrar atitude crítica em relação ao ensino atual e interesse na inovação do ensino.
7. Demonstrar interesse em realizar curso de pós-graduação nas áreas de Educação, Ensino de Química ou na área de Ensino de Ciências e Matemática.
8. Mostrar capacidade de liderança e de trabalho em grupo.

#### **10. Critérios de seleção dos alunos bolsistas**

1. Ser brasileiro ou possuir visto permanente no País.
2. Ser estudante regularmente matriculado na [REDACTED], em curso de licenciatura em Química
3. Estar em dias com as obrigações eleitorais.
4. Ter disponibilidade para atuar 20h semanais nas atividades de Iniciação à Docência tão logo o projeto seja aprovado.
5. Dedicar-se, no período de vigência da bolsa, exclusivamente, às atividades do Pibid, sem prejuízo de suas atividades discentes regulares.
6. Apresentar coeficiente de rendimento acadêmico compatível com os objetivos do Pibid.
7. Apresentar carta de motivação justificando seu interesse em atuar futuramente na educação básica pública.
8. Ter disponibilidade para participar do conjunto das atividades propostas, incluindo a participação em reuniões na universidade e na rede de escolas selecionadas.
9. Ser, preferencialmente, oriundo da rede pública de ensino.
10. Ter, preferencialmente, renda familiar per capita de até um salário-mínimo e meio.
11. Ter interesse em realizar curso de pós-graduação na área.

### 11. Outras informações relevantes (quando aplicável)

#### Referências

ABD-EL-KHALICK, F. BELL; R.L.; LEDERMAN, N.G. Improving science teachers' conceptions of nature of science: a critical review of the literature. *Int. J. Sci. Educ.*, v. 22, n. 7, 2000.

BENSAUDE-VINCENT, B.; STENGERS, I. História da Química. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

BODGAN, R.; BIKLEN, S.K. Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Traduzido por Maria João Álvarez, Sara Bahia dos Santos e Telma Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, LDA, 1994.

BROCK, W.H. The Chemical Tree: a history of chemistry. New York: W. W. Norton, 2000.

EARLEY, Joseph E. Modes of chemical becoming. *Hyle*, v.4, n.12, p.105-115, 1998. Available from <<http://www.hyle.org/>>. Cited: 21 mai. 2007.

LÔBO, S.F. A Licenciatura em Química da UFBA: Epistemologia, Currículo e Prática Docente. UFBA, Tese de Doutorado. 2004.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. MATTHEWS, M.

R. Science Teaching: The Role of History and Philosophy of Science. New York: Routledge, 1994. MIERZECKI, R. The Historical development of Chemical Concepts. Warszawa, Poland: PWN – Polish Scientific Publishers, 1991.

PARTINGTON, J. R. *A Short History of Chemistry*. New York: Dover, 1989.

SCHÖN, D. A. Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Traduzido por Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SCHUMMER, J. The impact of instrumentation on chemical species identity from chemical substances to molecular species. In: MORRIS, Peter J. T. (Ed.). London: The Royal Society of Chemistry, 2002. p.188-211. Available from <<http://joachimschummer.net/publications/>>. Cited: 20 mai. 2007.

THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-ação. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

### 3 - Subprojeto Química 3 (SQ3)



**Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID**

**Detalhamento de SUBPROJETO (Licenciatura)**

<b>1. Subprojeto de licenciatura em:</b>
<b>Licenciatura em Química</b>
<b>2. Coordenador do Subprojeto:</b>
<b>Nome:</b> ██████████
<b>Departamento / Curso / Unidade:</b> Química / Licenciatura em Química / Núcleo de Ciência e Tecnologia
<b>Endereço:</b> ██████████
<b>CEP:</b> ████████
<b>Telefone:</b> ██████████
<b>E-mail:</b> ██████████
<b>Currículo Lattes: cnpq/lattes: N°</b>
<b>3. Plano de trabalho</b>
<p>A criação do curso de Licenciatura Plena em Química da Fundação Universidade Federal de ██████████, foi iniciada pelo Prof Dr. ██████████ que no ano de 1999 submeteu o projeto de criação do curso a apreciação da Fundação Universidade Federal de ██████████. A criação do curso foi aprovada um ano após segundo Resolução n° 21 do CONSEA em 19 de abril de 2000. A primeira turma do curso teve início no segundo semestre letivo do ano de 2002. No ano de 2005, a matriz curricular do curso de Química passou por reformulação para atender as novas diretrizes curriculares identificadas na Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002 do Conselho Nacional de Educação. O resultado desta reformulação é o Projeto Pedagógico descrito no processo 23118.002079/2005-12 procedente do Núcleo de Ciência e Tecnologia em 07/10/2005 e formulado a partir da referida resolução, da Resolução CNE/CES 8/2002 bem como os pareceres CNE/CP 28/2001, CNE/CES 1.303/2001, CNE/CP 9/2001. E teve seu reconhecimento junto ao ministério da Educação (MEC) em 2006 com a publicação da Portaria N° 718 de 6/10/2006 no DOU N° 195, página 5 Seção 1 de 10/10/2006.</p> <p>Visando promover a melhoria da qualidade na formação de professores na área de Química e atender a necessidade do Estado ██████████, onde somente para a área de Química no ensino Médio a necessidade da área é atualmente de 192 professores de Química, conforme verificado no Edital concurso Público lançado pela Secretaria Estadual da Educação de ██████████ <b>“EDITAL N°. 022/GDRH/SEAD, 11 DE FEVEREIRO DE 2008”</b>, este projeto “PIBID” vem contribuir na articulação integrada da educação superior do sistema federal com a educação básica do sistema público, em proveito de uma sólida formação docente inicial.</p> <p>Este trabalho será desenvolvido junto a Escolas do sistema público do Estado de Rondônia, conforme convênio de</p>

cooperação entre a Fundação Universidade Federal de [REDACTED]

As atividades a serem desenvolvidas pelos bolsistas da [REDACTED] junto à rede pública de ensino são:

- a) Avaliação das condições técnicas e físicas de cada escola selecionada no projeto, juntamente com o coordenador e supervisor;
- b) Implantação do clube de Ciências para todos os níveis da escola;
- c) Acompanhamento das atividades teórico e práticas do professor supervisor da escola;
- d) Auxiliar nas atividades práticas inicialmente selecionadas pelo supervisor da escola;
- e) Acompanhar e contribuir nas atividades propostas pelo supervisor e coordenador do projeto junto à escola;
- f) Vivenciar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem recursos de tecnologia da informação e da comunicação, propostos pelo supervisor e coordenador do projeto;
- g) Apresentação de seminários;
- h) Apresentação dos resultados

O trabalho a ser desenvolvido inicialmente pelos alunos do curso de Química é de pesquisa, desenvolvimento, acompanhamento e apresentação de temas na área de Química, centrado em aspectos práticos e/ou teóricos da realidade de cada escola, e será consubstanciado na forma de um relatório. O aluno, ao final do projeto, será avaliado por:

A) sua autonomia como futuro docente, ou seja, a sua capacidade de formular interpretações da realidade escolar e, a partir delas, reunir meios para contribuir na melhoria da qualidade do ensino de Química e conseqüentemente na vida dos alunos e da comunidade de cada escola, decidindo sobre a validade, alcance, e propriedade dos resultados obtidos.

B) sua contribuição para o ensino de Química e/ou para o conhecimento da realidade escolar. Isso significa que qualquer contribuição eventualmente feita no sentido de enriquecer o conteúdo teórico/prático ou metodológico disponível, ou no de revelar aspectos da realidade escolar previamente desconhecidos, será reconhecida como mérito adicional ao item a.

<b>4. Descrição das Escolas de Educação Básica (enumerar todas as participantes deste subprojeto)</b>	<b>Nº Convênio / Acordo</b>
<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	
<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	



<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	
<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	

## 5. Metodologia

**Sistemática geral de acompanhamento e avaliação das ações/atividades propostas no 1º ano de atuação do grupo:**

### 5.1 - Reuniões Administrativas

Serão realizadas reuniões administrativas quinzenais do grupo, onde serão discutidos assuntos pertinentes ao grupo QUÍMICA/[REDACTED] além de distribuição tarefas às comissões correspondentes de cada escola, onde as reuniões serão coordenadas pelo coordenador, sendo assessorado pelo líder do grupo de cada escola.

### 5.2 - Apresentação de Seminários

A realização de seminários apresentados pelos alunos selecionados constitui uma das atividades do grupo, desenvolvida com o objetivo de proporcionar experiência de preparar e proferir palestras sobre determinados temas na área de Química, possibilitando assim o exercício da expressão. Os assuntos podem ser diversos, não necessariamente técnicos, visando-se a multidisciplinaridade.

Obs.: Uma das tarefas de cada aluno bolsista constituirá na elaboração e apresentação de pelo menos dois seminários a cada semestre “temática selecionada pelo grupo e/ou coordenador, podendo este ser apresentado individualmente ou em grupo, buscando sempre a participação de acadêmicos não integrantes do programa, para compor sempre que possível o grupo que irá efetuar a apresentação.

### 5.3 - Outros

Os bolsistas participantes do projeto deverão elaborar relatórios, a respeito dos trabalhos que estão sendo desenvolvidos, para serem apresentados posteriormente em congressos ou eventos tais como: Feira de ciências, mostra da Produção Universitária e outros.



<b>6. Cronograma específico deste subprojeto</b>		
<b>Atividade (2º Semestre de 2008)</b>	<b>Início</b>	<b>Fim</b>
<b>6.1</b> – Avaliação das condições técnicas e físicas de cada escola selecionada no projeto, juntamente com o coordenador e supervisor;	<b>01/Agosto</b>	<b>01/Setembro</b>
<b>6.2</b> – Implantação do clube de Ciências para todos os níveis da escola;	<b>01/Setembro</b>	<b>01/Outubro</b>
<b>6.3</b> - Acompanhamento das atividades teórico e práticas do professor supervisor da escola;	<b>01/Outubro</b>	<b>01/Novembro</b>
<b>6.4</b> - Auxiliar nas atividades práticas inicialmente selecionadas pelo supervisor da escola;	<b>01/Novembro</b>	<b>01/Dezembro</b>
<b>6.5</b> - Acompanhar e contribuir nas atividades propostas pelo supervisor e coordenador do projeto junto à escola;	<b>01/Dezembro</b>	<b>15/Dezembro</b>
<b>Atividade (1º Semestre de 2009)</b>		
<b>6.6</b> – Desenvolvimento de metodologias e estratégias junto a coordenação do projeto, justificando o período de férias escolares;	<b>01/Janeiro</b>	<b>01/Fevereiro</b>
<b>6.7</b> - Vivenciar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem recursos de tecnologia da informação e da comunicação, propostos pelo supervisor e coordenador do projeto;	<b>01/Fevereiro</b>	<b>01/Março</b>
<b>6.8</b> – Vivenciar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem recursos de tecnologia da informação e da comunicação;	<b>01/Março</b>	<b>01/Abril</b>
<b>6.9</b> - Vivenciar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem recursos de tecnologia da informação e da comunicação;	<b>01/Abril</b>	<b>01/Maio</b>
<b>6.10</b> - Apresentação de seminários;	<b>01/Maio</b>	<b>01/Junho</b>
<b>6.11</b> – Apresentação dos dados;	<b>01/Junho</b>	<b>01/Julho</b>
<b>6.12</b> – Avaliação dos Resultados.	<b>01/Julho</b>	<b>01/Agosto</b>
<b>7. Ações Previstas</b>		
<p>7.1 – Criação do clube de Ciências;</p> <p>7.2 - Estimular a criatividade e o interesse pela ciência dos alunos fundamental e médio;</p> <p>7.3 – Promover a melhoria da qualidade das aulas práticas (aulas em laboratório);</p> <p>7.4 – Participação em projetos comunitários utilizando a informática como ferramenta para o ensino de química;</p> <p>7.5 – Participação em atividades culturais;</p> <p>7.6 – Participação em eventos científicos;</p> <p>7.7 – Outras atividades que complementam estas ações quando submetidas à apreciação do supervisor e coordenador do projeto.</p>		



## **8. Resultados Pretendidos**

### **8.1 – Da formação de professores**

A formação de professores deve ter na escola pública seu principal foco de interesse de estudo, investigação, acompanhamento, intervenção e melhoria da ação docente e dar-se-á ao longo do Curso. Além disso, outro princípio norteador do curso de Licenciatura em Química é a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão que requer articulação entre teoria, prática, disciplinas e projetos, possibilitando uma pluralidade de abordagens, de vivências e convivências importantes para o processo de ensino-aprendizagem.

A coordenação do projeto espera como resultado a preparação do aluno bolsista para a carreira docente nas áreas de (i) ensino de química, (ii) pesquisa - buscando novos focos e dados de interesse para melhoria na qualidade de seu trabalho como docente e (iii) extensão – buscando articulação entre escola e comunidade com novos projetos.

### **8.2 - Do impacto das ações do grupo na comunidade acadêmica e na sociedade.**

Contribuir ainda mais na consolidação de uma proposta de formação de Licenciados em Química que, para além das disciplinas tradicionais, procurando articular ensino, pesquisa e extensão, criando um ambiente onde os alunos, “futuros professores” envolvidos com a área do ensino de Química, possam pesquisar e produzir conhecimentos para toda sociedade.

## **9. Critérios de seleção do professor supervisor**

**9.1** - O Coordenador do projeto avaliará o(s) professor(es) da rede Estadual de Ensino das Escolas inseridas no projeto de acordo com os seguintes critérios:

- a) Assiduidade;
- b) Pontualidade;
- c) Disponibilidade e Dedicção;
- d) Critério de Avaliação;
- e) Integração entre Teoria e Prática;
- f) Projetos desenvolvidos na escola
- g) Entrevista.

Obs.:Cada critério deverá receber valores de 0 a 10 pontos.

## **10. Critérios de seleção dos alunos bolsistas**

### **10.1 – Do Processo de Seleção dos Alunos Bolsistas**

O processo de seleção será conduzido por uma comissão constituída pelo coordenador do Projeto, um professor do curso de Licenciatura em Química e um psicólogo(a) do curso de psicologia da Fundação Universidade Federal de



## 10.2 – Condições para Participar do Processo de Seleção

10.2.1 – Estar regularmente matriculado no curso de graduação em Licenciatura na área de Química;

10.2.2 – Estar cursando um dos períodos: 4º, 5º, 6º e 7º;

10.2.3 – Apresentar bom desempenho acadêmico.

## 10.3 – Da Seleção

10.3.1 – Prova de conhecimento na área de química;

A avaliação de conhecimento específicos na área de Química será constituído de uma prova com 30 questões, podendo ser de múltipla escolha (alternativas: A,B,C,D e E), sendo uma correta e também questões descritivas e/ou desenvolvimento de cálculos, ou seja, questões abertas. Esta etapa terá duração máxima de 3 horas.

10.3.2 – Prova de Redação;

O tema da prova de redação será escolhido pela Comissão responsável pelo processo seletivo e poderá ser abordados até dois (2) temas referentes ao programa, tendo duração máxima para seu desenvolvimento de duas (2) horas.

10.3.3 – Entrevista;

- a) Os elementos do *Curriculum Vitae* do candidato;
- b) Princípios e valores do programa de incentivo a formação de docentes;
- c) Expectativa do candidato com relação ao compromisso com o PIBID
- d) Disponibilidade para cumprir a carga horária exigida pelo programa.
- e) Outros

10.3.4 – Análise do *curriculum Vitae* e Histórico Escolar;

A pontuação de cada instrumento utilizado nesta etapa do processo será fixada pela comissão de seleção.

10.3.5 – Avaliação da capacidade de trabalhar em grupo – Dinâmica em grupo.

A avaliação da capacidade de trabalho em grupo será organizada por uma equipe composta pelo coordenador do projeto, um psicólogo e professores da área de química, e as atividades serão propostas no momento de sua realização.

## 11. Outras informações relevantes (quando aplicável)

A [REDACTED] implantou o curso de Licenciatura Plena em Química, para atender a demanda por docente no Estado de Rondônia e na região Amazônica, propiciando a formação de professores com visão mais abrangente de Química e também Ciências da Natureza em atenção à biodiversidade [REDACTED].

O Curso de Química da Fundação Universidade Federal de [REDACTED] pode formar Licenciados em Química. O tempo mínimo atual para a conclusão da habilitação é de 04 (quatro) anos e máximo de 06 (seis) anos, pois além das

disciplinas obrigatórias, o aluno também deve cursar as disciplinas específicas do curso para docência.

Atualmente o curso de Licenciatura Plena em Química oferece 50 vagas anualmente, com entrada no segundo semestre de cada ano.

O curso de Licenciatura em Química é um curso consolidado, com um corpo docente de alta titulação “Nove professores doutores”, sendo três com pós-Doutorado, em termos de infraestrutura, possui atualmente dois laboratórios de ensino e outros três laboratórios de pesquisa com área total de aproximadamente 500 m<sup>2</sup> “Laboratório de Produtos Naturais, Laboratório de Combustíveis e Laboratórios da nova Central Analítica”.

## As Licenciaturas e o Ensino Básico Brasileiro: Diagnóstico <sup>[Dilvo Ristoff]</sup>

### 11.1. Dados da Educação Básica e Projeção de Demanda

O Censo Escolar de 2005, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), revela que o Ensino Médio brasileiro tem aproximadamente 9 milhões de estudantes matriculados. Simulações feitas a partir dos dados permitem estimar que estes estudantes estão distribuídos em 246.085 turmas de aproximadamente 36,7 alunos em média, conforme Tabela 1:

Tabela 1: Número de Alunos e Número de Turmas - BRASIL

Matrícula no Ensino Médio ( <i>m</i> )	9.031.302
Número Médio de Alunos por Turma ( <i>at</i> )	36,7
( <i>m</i> )/( <i>at</i> ) Número de Turmas ( <i>t</i> )	246.085

Fonte: Mec/Inep – Censo Escolar 2005

A carga horária semanal média estimada para uma grade curricular típica em cada uma das disciplinas ministradas neste nível de ensino pode ser observada na Tabela 2.

Tabela 2: Carga Horária Semanal (HIPOTÉTICA)

DISCIPLINA	HORAS/SEMANA	PERCENTUAL ( <i>p</i> )
Total	20	100,0%
Língua Portuguesa	4	20,0%
Matemática	3	15,0%
Biologia	2	10,0%
Física	2	10,0%
<b>Química</b>	<b>2</b>	<b>10,0%</b>
Língua Estrangeira	1	5,0%
Educação Física	1	5,0%
Educação Artística	1	5,0%
História	2	10,0%
Geografia	2	10,0%

Fonte: Mec/Inep

A combinação dos números acima, aplicada a uma jornada típica de 20 horas semanais em sala de aula por professor, permite projetar a demanda global de postos de trabalho para este nível de ensino, bem como a demanda específica em cada uma das disciplinas ministradas, ressalvando-se que os números representam funções docentes e não docentes, pois o mesmo professor pode exercer suas funções em mais de um turno e em mais de uma escola. A Tabela 3,



mostra a demanda de docentes projetada para cada uma das disciplinas:

Tabela 3: Demanda Estimada de Funções Docentes para o Ensino Médio

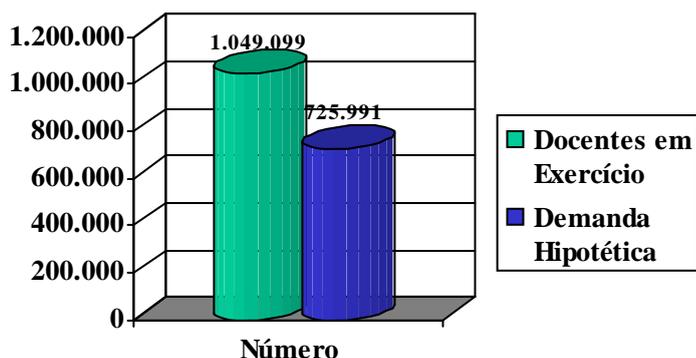
<b>PROFESSORES POR DISCIPLINA (pxt)</b>		
Língua Portuguesa		49.217
Matemática		36.913
Biologia		24.608
Física		24.608
Química		24.608
Língua Estrangeira		12.304
Educação Física		12.304
Educação Artística		12.304
História		24.608
Geografia		24.608
Total		246.085

Fonte: Mec/Inep

Aplicando-se idêntico raciocínio, chega-se à demanda estimada de docentes para atender os 15.069.056 estudantes e 479.906 turmas, de aproximadamente 31,4 alunos em média, estimados para uma grade curricular típica do ensino fundamental de 5ª a 8ª série. Somadas, portanto, as demandas do Ensino Médio às do Ensino Fundamental (de 5ª. a 8ª série), chega-se a uma demanda hipotética de 725.991 funções docentes.

Para atender a esta demanda, estimada, é importante reafirmar, tomando-se como base de cálculo uma jornada semanal de 20 horas em sala de aula por professor, o Brasil conta hoje com 1.049.099 docentes em exercício, conforme podemos observar na Figura 1.

**Figura 1:** Demanda de Docentes e Docentes em Exercício na Educação Básica

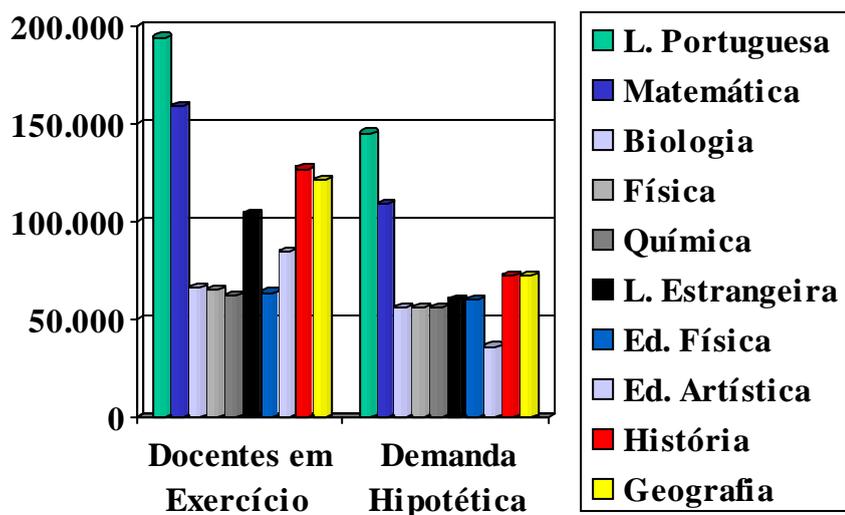


Observa-se, portanto, que há 323.109 docentes em exercício a mais do que a demanda estimada para o ensino fundamental (5ª. a 8ª. Série) e médio.

O atendimento da demanda hipotética em cada uma das disciplinas pode ser observado na Figura 2.



**Figura 2:** Demanda de Docentes e Docentes em Exercício na Educação Básica por Disciplina



Pode-se observar que, em todas disciplinas, o número de docentes em exercício é superior à demanda estimada, embora em disciplinas como Biologia, Física, Química e Educação Física este número esteja bastante próximo da demanda hipotética.

Os números que geraram o gráfico acima podem elucidar melhor a proximidade e a distância entre o exercício efetivo e a demanda hipotética, conforme Tabela 4.

Tabela 4: Docentes em exercício na Educação Básica e Demanda Hipotética - Brasil

Disciplina	Educação Básica		
	Docentes em Exercício (A)	Demanda Hipotética de Docentes (B)	(A) - (B)
Língua Portuguesa	194.037	145.198	48.838
Matemática	158.887	108.899	49.988
Biologia	66.732	56.602	10.130
Física	65.668	56.602	9.066
Química	62.677	56.602	6.075
Língua Estrangeira	104.028	60.295	43.733
Educação Física	63.973	60.295	3.679
Educação Artística	84.881	36.300	48.581
História	127.103	72.599	54.504
Geografia	121.114	72.599	48.515
<b>Total</b>	<b>1.049.099</b>	<b>725.991</b>	<b>323.109</b>

Fonte: Mec/Inep

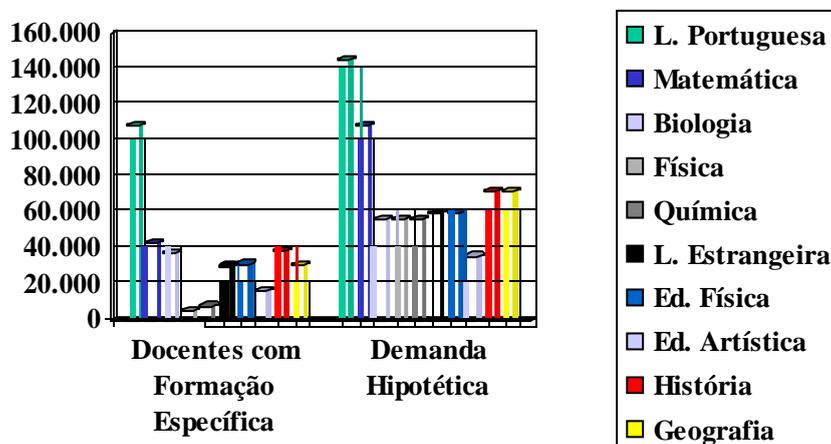
Fica evidente, pelos números acima, que em todas as disciplinas há mais professores em exercício do que a demanda hipotética para a presença em sala de aula, observando-se que há 323.109 docentes em exercício a mais do que o estimado para tal fim. Nas disciplinas de História e Matemática há 54.504 e 49.988 docentes em exercício, respectivamente, a mais do que a demanda hipotética. Já em Educação Física, Química e Física, embora ainda acima, o



número de docentes em exercício está muito próximo à demanda projetada.

Quando, no entanto, se compara a demanda hipotética de docentes para a Educação Básica com o número de docentes graduados nos cursos de licenciatura, nos últimos 25 anos, tem-se um quadro bastante diferente do apresentado acima, conforme Figura 3.

**Figura 3:** Docentes com Formação Específica na Educação Básica e Demanda Hipotética por Disciplina



Ao contrário do anteriormente observado, verifica-se que em todas as disciplinas a demanda hipotética de docentes é superior ao número de docentes com formação específica, o que equivale a dizer que as disciplinas de educação básica estão em grande parte sendo ministradas por professores cuja formação inicial não é de licenciatura nas disciplinas que ministram. Isto não significa dizer, no entanto, que os Professores não sejam habilitados para fazê-lo, pois em muitos casos profissionais de outras áreas de graduação participam de programas especiais de Formação Pedagógica de Docentes para as disciplinas do currículo do ensino fundamental, do ensino médio e da educação profissional em nível médio, nos termos da Resolução no. 2, de 26 de junho de 1997, do Conselho Nacional de Educação.

Os números que geraram o gráfico acima e que podem melhor elucidar a questão estão na Tabela 5.

Tabela 5: Docentes com Licenciatura Específica na Educação Básica e Demanda Hipotética por Disciplina

	Demanda Hipotética	Docentes com Licenciatura Específica
Língua Portuguesa	145.198	108.884
Matemática	108.899	43.204
Biologia	56.602	38.086
<b>Física</b>	<b>56.602</b>	<b>6.196</b>
<b>Química</b>	<b>56.602</b>	<b>8.466</b>
Língua Estrangeira	60.295	30.655
Educação Física	60.295	32.046
Educação Artística	36.300	16.678
História	72.599	38.898
Geografia	72.599	31.361
<b>Total</b>	<b>725.991</b>	<b>354.475</b>

Fonte: Mec/Inep



Observa-se que para uma demanda hipotética global de 725.991 docentes há em exercício 354.475 docentes com licenciatura específica na disciplina que ministram, o que significa dizer que menos de 50% dos professores atuantes estão nesta condição.

Quando se compara o número de docentes com licenciatura específica com a demanda hipotética em cada uma das disciplinas, percebe-se uma grande variação na representação percentual da ocupação dos postos por estes profissionais, conforme Tabela 6.

Tabela 6: Docentes da Educação Básica com Licenciatura Específica, Estoque de Licenciados nos últimos 25 anos e Percentual de Licenciados em área específica que não atuam no magistério da Educação Básica.

Disciplina	Docentes da Educação Básica com Licenciatura Específica	Estoque de Licenciados nos últimos 25 anos	Percentual de Licenciados em área específica que NÃO atuam no magistério da Educação Básica
Língua Portuguesa	108.884	192.986	43,6
Matemática	43.204	134.137	67,8
Biologia	38.086	131.505	71,0
Física	6.196	18.158	65,9
Química	8.466	33.361	74,6
Língua Estrangeira	30.655	146.903	79,1
Educação Física	32.046	195.495	83,6
Educação Artística	16.678	78.740	78,8
História	38.898	173.487	77,6
Geografia	31.361	126.735	75,3
TOTAL	354.475	1.231.507	71,2

Fonte: Mec/Inep

Chama a atenção o fato de que, em média, mais da metade dos licenciados não exercem a profissão para a qual se prepararam, não obstante a demanda efetivamente existente. Em Física e Química esta tendência atinge cerca 65,9% e 74,6% dos graduados, sugerindo a existência de áreas de atuação bem mais atrativas para estes profissionais. Estudo do Observatório Universitário do Rio de Janeiro, com base em dados do IBGE revela que a mobilidade dos indivíduos para além de suas áreas de formação inicial está em média muito acima do que em geral se imagina. A Tabela 7, mostra o que ocorre em algumas áreas tradicionais de formação no tocante à relação formação e ocupação profissional:



Tabela 7: Taxa de correspondência entre formação e ocupação das pessoas de 23 anos ou mais, tendo a graduação como nível mais elevado concluído, segundo cursos selecionados - Brasil – 2000.

Área de Formação	Percentual de Pessoas que Atuam em sua Área de Formação
1. Medicina	75,1
2. Pedagogia	56,2
3. Letras	54,7
4. Direito	51,3
5. Administração	46,4
6. Contábeis	39,8
7. Engenharia	33,1
8. Comunicação	27,7

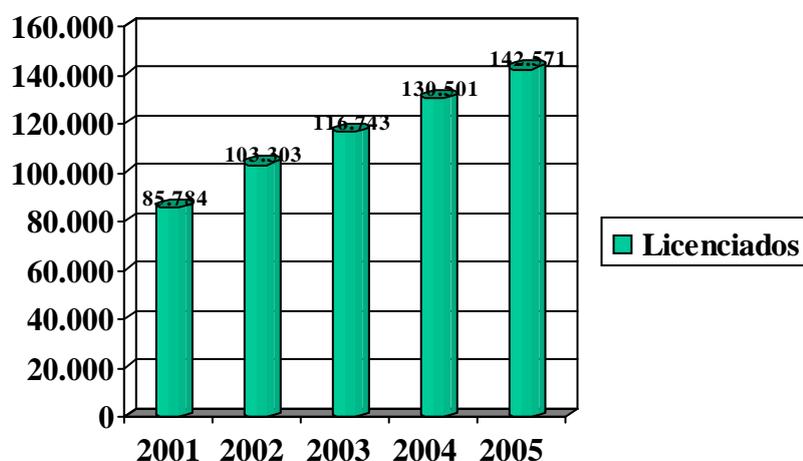
Fonte: Tabulação do Observatório Universitário com os microdados do Censo Demográfico de 2000 do IBGE

Fica evidente, pelos dados da Tabela acima, que a evasão profissional, isto é, a evasão após a formatura da área original de formação, não é exclusividade das Licenciaturas. Trata-se de uma questão mais complexa do que pode à primeira vista parecer – uma questão que está possivelmente associada à mobilidade natural de indivíduos que, em função de sua formação superior, aprenderam a superar dificuldades, a enfrentar desafios e a gerar as suas próprias oportunidades em uma sociedade cada vez mais complexa. Áreas de alta competitividade e boas oportunidades de emprego, como Direito e Engenharia, têm 49% e 67%, respectivamente, de evasão profissional e mesmo em área de alta empregabilidade como Medicina, a evasão profissional atinge 25%.

#### 11.2. Tendências Recentes das Licenciaturas

A tendência nas licenciaturas que sustentam as disciplinas de educação básica tem sido de crescimento nos últimos cinco anos, no todo, em todas as áreas do conhecimento e em todas as regiões do país. Na Figura 4, mostra a tendência global recente:

**Figura 4:** Licenciados 2001-2005 nos cursos sob análise



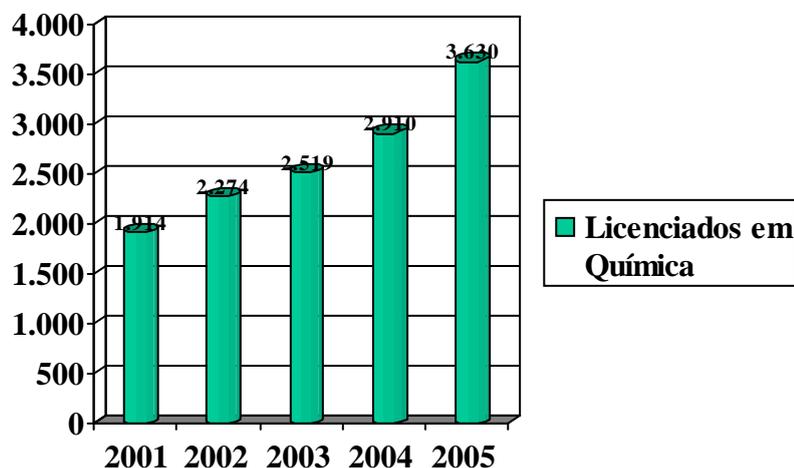
Observa-se que, nos últimos cinco anos, o número de concluintes das licenciaturas que sustentam as disciplinas



de ensino médio e fundamental (de 5ª. a 8ª. Série) cresceram, como um todo, em média 66,2%, bem mais do que as matrículas da educação superior para o mesmo período (46,9%).

Uma área em que os cursos de graduação tiveram dificuldade de licenciar número suficiente de profissionais é **Química**, embora também nesta área o crescimento do número de concluintes tem se mantido constante, conforme Figura 5.

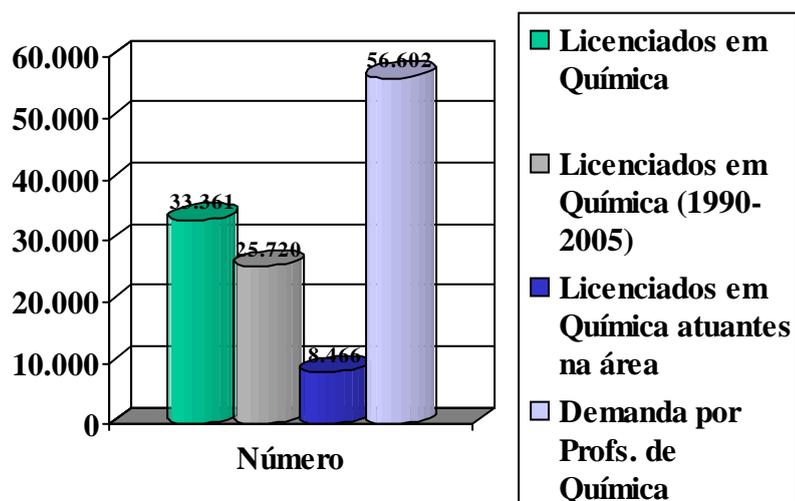
Figura 5: Evolução dos Licenciados em Química (2001-2005)



Observa-se, portanto, que nos últimos cinco anos tem havido um crescimento de 89,7% no número de concluintes – um dos maiores crescimentos entre as licenciaturas no mesmo período.

Mesmo assim, a área de licenciatura em Química, pelo pequeno crescimento nos últimos 25 anos, formou um número de profissionais inferior à demanda projetada para atender às necessidades do ensino fundamental e médio, conforme Figura 6.

Figura 6: Licenciados em Química, Licenciados Atuentes e Demanda

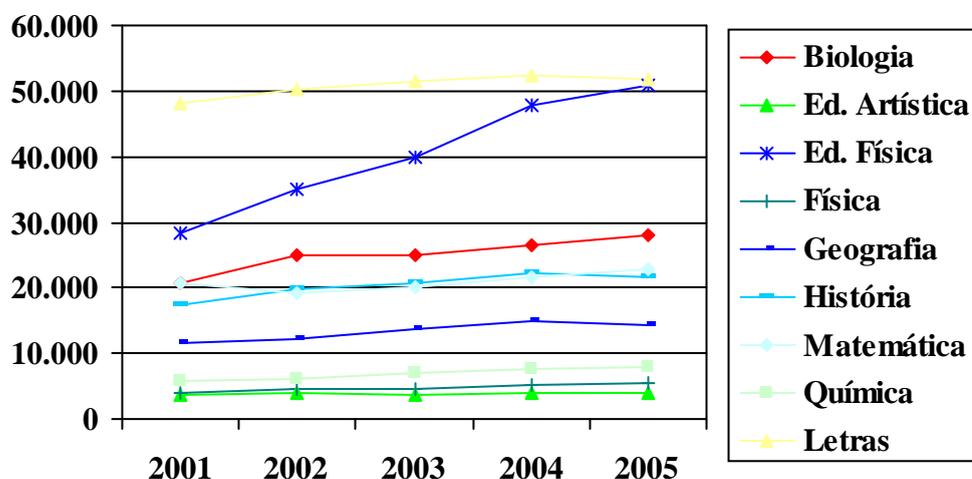


O Gráfico acima revela que não só o número de licenciados em Química é bem inferior à demanda projetada, mas também que apenas 25,4% dos licenciados têm optado pelo exercício profissional no ensino básico, tornando urgente,



a exemplo do que ocorre em Física, a necessidade de políticas de incentivo para (1) ampliar o número de graduados nestas áreas do conhecimento e (2) tornar mais atrativa a carreira de professor.

Figura 7: Ingressantes nas Licenciaturas (2001-2005)



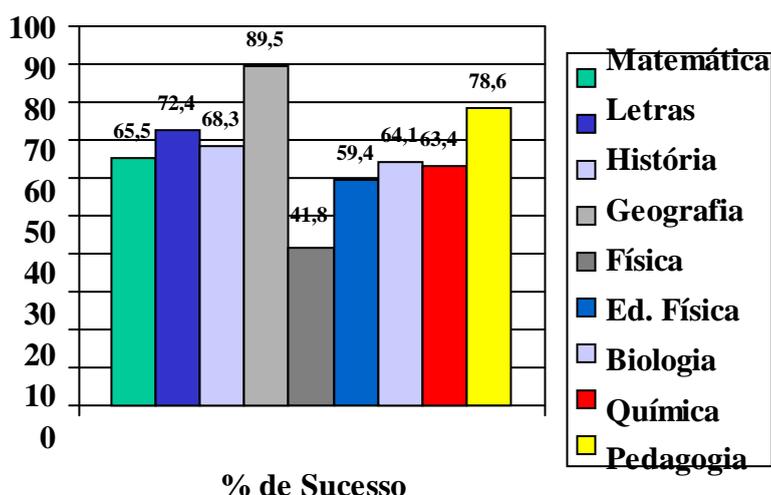
Verifica-se, portanto, na Figura 7 que os maiores crescimentos percentuais no número de ingressantes no período ocorreu em Educação Física (80%), **Química** (42,2%), Física (38,4%) e Biologia (34,9%). Geografia e História tiveram crescimento em torno de 22%; Matemática (10,3%) e Educação Artística (13,9%). Destaque para Letras, onde foram computadas as Línguas Estrangeiras (Espanhol, Francês e Inglês), que apresenta o menor percentual de crescimento no número de ingressantes (2,3%). Destaque-se igualmente que em todas as Licenciaturas sob análise a tendência tem sido de crescimento tanto entre ingressantes como entre concluintes.

Não obstante a constatação de que o número de profissionais licenciados é, em tese, e em todos os casos, exceto em Física e Química, suficiente para atender com folga à demanda estimada de professores do ensino básico, fica evidente que as licenciaturas padecem fortemente de dupla evasão: a evasão durante o curso e a evasão após o curso. Os dados indicam que esta evasão **durante** o curso atinge com mais força justamente as áreas mais afetadas pela evasão **após** o curso, mais precisamente as áreas de Física e Química. Enquanto em Biologia a taxa média de sucesso chega a 80,9%, em Física ela chega a apenas 30,6% e em **Química** a 47,8%.

Na Figura 8, pode-se observar a taxa de sucesso das últimas cinco gerações de estudantes, considerando-se o tempo de quatro anos para a integralização dos cursos, percebe-se uma pequena redução dos índices de evasão em Física e uma estabilização nas demais áreas. A novidade neste caso fica por conta da área de Pedagogia, que tem capitaneado em muitas instituições os Programas Especiais de Formação Pedagógica, permitindo que profissionais de outras áreas de graduação (engenheiros, médicos, economistas, administradores e outros) pudessem se licenciar para atender a demanda existente por professores no ensino básico. Isto explica porque a Pedagogia está incluída na Figura 8 e porque as suas taxas de sucesso têm, em repetidos anos, estado em torno de 100%.



**Figura 8:** Taxa Média de Sucesso nas Licenciaturas



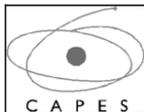
Quando se analisa a relação entre os licenciados nos últimos 25 anos e a demanda hipotética de professores para o atendimento das disciplinas do ensino médio e fundamental de 5ª a 8ª série, por região geográfica, percebe-se que em todas as regiões, exceto na região Norte, o número de licenciados é superior à demanda hipotética e, nas regiões mais populosas, este número é bastante superior. Nos últimos 25 anos o nordeste, por exemplo, formou 11,8% de professores a mais; o sudeste 119,9% a mais; o sul 85,6% a mais e o centro-oeste 106,8% professores a mais do que a demanda do ensino básico.

Percebe-se, igualmente, em todas as regiões, que o número de licenciados atuantes no ensino básico é sempre muito inferior ao número de pessoas efetivamente licenciadas, não obstante a demanda por professores ser bastante superior. No norte e no nordeste, a demanda por professores é cerca de 3 vezes maior que a dos licenciados atuantes; no sudeste e no sul é 1,6 vezes maior; e no centro-oeste é 2,2 vezes maior. Observa-se, portanto, que a falta de professores atuantes, como um todo, não se deve à falta de oportunidade de trabalho, mas à falta de atratividade do trabalho no ensino básico.

██████████. 15 Abril de 2008.

Professor ██████████

#### 4 - Subprojeto Química 4 (SQ4)



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
Ministério da Educação – Anexos I e II – 2º andar Caixa Postal 365  
CEP - 70359-970 – Brasília, DF - Brasil

### Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID

#### Detalhamento de SUBPROJETO (Licenciatura em Química)

<b>1. Subprojeto de licenciatura em: Química</b>
<b>2. Coordenador do Subprojeto:</b>
Nome: [REDACTED]
Departamento/Curso/Unidade: Departamento de Química
Endereço: [REDACTED]
CEP: [REDACTED]
Telefone: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]
Currículo Lattes: [REDACTED]
<b>3. Plano de trabalho</b>
<p>Ao longo dos 16 anos de existência do Curso de Licenciatura em Química da [REDACTED], têm sido realizado por docentes que ministram as práticas de ensino, fórum de discussões sobre a prática pedagógica, em nível do próprio Curso, em Semanas da Química, participação em seminários, bem como em participação em eventos nacionais e internacionais sobre esta temática</p> <p>Neste sentido diversas pesquisas foram e são realizadas com participação de alunos e professores do Curso de Química, as mesmas são desenvolvidas nos trabalhos monográficos de final de curso, ou como objeto de estudo nos projetos de iniciação científica. Tais investigações têm sido desenvolvidas nas Escolas Estaduais tanto da Capital, como do interior do Estado de [REDACTED]. Também em nível de pós-graduação (<i>lato sensu</i>), na área de ensino de química, já foi executado pesquisas nas escolas locais.</p> <p>As ações acima discutidas acrescidas às informações obtidas a partir das conversas com os professores supervisores das três escolas envolvidas neste projeto, nos dão fundamentos para elaborar este plano de trabalho. Da vivência com nossos alunos, nossos futuros professores, observa-se a falta de interesse para o magistério devido uma série de razões como salário, carga horária em excesso, turma lotada, falta de espaço e de recursos para aulas experimentais, além do indesejável desinteresse dos estudantes de ensino médio, pretende-se juntamente com os professores supervisores e discentes-bolsistas, elaborar um plano de ação voltado para a realidade de cada escola. Tal proposta, possibilita aos discentes bolsistas desenvolver suas atividades de formação, reflexões sobre a docência e aos professores supervisores um replanejamento de suas práticas docentes dentro de uma contextualização indicadas pela legislação. Do professor coordenador, pretende-se disponibilizar uma assistência permanente às ações planejadas, de possibilitar uma integração entre o que se ensina na universidade e a prática vivenciada nas escolas, buscando unir os conceitos da ciência química com a química do cotidiano do aluno, imprescindível para estimular o seu interesse e valorizar questões relativas à esta ciência. Uma das observações feitas a partir do desenvolvimento das pesquisas no ensino médio, foi o desejo dos alunos em ter aulas experimentais. Segundo pesquisa recente para monografia de final de curso, constatou-se o que a quatorze anos atrás já se havia identificado, sendo evidenciado em diferentes trabalhos de investigação direcionado as escolas de ensino médio da capital e do interior, que os professores não ministram aulas experimentais ou demonstrativas, mesmo que algumas escolas tenham laboratórios. A justificativa sempre é a falta de reagentes e vidrarias, desconhecendo a possibilidade de realização destas, com materiais alternativos, de fácil acesso e econômico. Com isso pretende-se montar roteiros de aulas práticas com este tipo de material, desenvolver reflexões, sobre a importância dos experimentos em aula, fazer perceber que o experimento deve fazer parte do contexto normal de sala de aula, não como atividades pontuais, momentos que isola a teoria da prática, mas ações que relacionem os fenômenos sobre os quais se referem os conceitos.</p>

4. Descrição das Escolas de Educação Básica (enumerar todas os participantes deste subprojeto)	Nº Convênio / Acordo
<p>██████████. A escola oferece ensino fundamental, médio regular e EJA. O ensino médio regular funciona no período matutino, tendo duas turmas de 1º, uma de 2º e uma de 3º ano. Recebe 126 alunos no ensino médio regular, sendo que as duas turmas de 1º ano totalizam 53 alunos, enquanto a do 2º ano possui 45 alunos e a do 3º ano, 28. Na instituição, lecionam para o ensino médio regular, 2 professoras efetivas de biologia e 01, em cada uma das outras disciplinas contempladas neste projeto. A escola possui: laboratório de informática com 10 computadores disponíveis, mas sem conexão com internet;</p>	<p>17º Termo Aditivo ao Convênio nº 020/93 entre ████████ e Governo do Estado de ████████ Termo de Adesão nº 001/2008</p>
<p>██████████. A escola oferece ensino fundamental, médio regular e EJA. O ensino médio regular funciona no período vespertino e noturno, tendo quatro turmas de 1º e 2º ano e três de 3º ano no vespertino e uma no 1º e 2º ano e duas no 3º ano noturno. A escola atende 476 alunos no ensino médio regular: 138, 120 e 93 alunos no 1º, 2º e 3º ano respectivamente, a tarde e 32, 32 e 61 alunos no 1º, 2º e 3º respectivamente, a noite. Na instituição, lecionam para o ensino médio regular, 4 professores efetivos de português, 3 de matemática, história, física e 2 de biologia e química. A escola possui: um laboratório de informática</p>	<p>17º Termo Aditivo ao Convênio nº 020/93 entre ████████ e Governo do Estado de ████████ Termo de Adesão nº 002/2008</p>
<p>██████████. A escola oferece ensino médio regular e funciona nos três turnos. Existem 28 turmas de 1º ano, sendo 16, pela manhã, 11, no período da tarde e 01 à noite; 18 turmas de 2º ano, sendo 08, pela manhã, 08 no período da tarde e 02, à noite; e 15 turmas de 3º ano, sendo 06, pela manhã, 06 no período da tarde e 03, à noite. Recebe 1912 alunos: 542, 212 e 206 alunos no 1º, 2º e 3º ano respectivamente, pela manhã; 394, 223 e 138 alunos no 1º, 2º e 3º ano respectivamente, a tarde e 45, 56 e 96 alunos no 1º, 2º e 3º ano respectivamente, à noite. Na instituição, lecionam 09 professores efetivos de matemática, 07 de história, física e português, 06 de biologia e 05 de química. Possui: um laboratório de informática não disponível;</p>	<p>17º Termo Aditivo ao Convênio nº 020/93 entre ████████ e Governo do Estado de ████████ Termo de Adesão nº 003/2008</p>
<p><b>5. Ações Previstas</b></p>	

Para se ter conhecimento das atividades didáticas já desenvolvidas na disciplina de química e suas dificuldades, pretende-se elaborar junto com os bolsistas um teste de sondagem, tal ação justifica-se pela necessidade para diagnosticar as atividades didáticas nas aulas de química, visando assim conhecer e identificar as dificuldades, para orientar a condução das ações previstas. Espera-se assim contribuir para a melhoria do fazer pedagógico do dia-a-dia.

Percebe-se que há uma grande dificuldade por parte dos professores de ensino médio, trabalhar a história da

química, e aqui podemos citar várias causas, dentre elas a falta de fonte de pesquisa, tempo para investigar, até o próprio desinteresse para alguns se pode detectar. Sugere-se que se monte recursos pedagógicos como álbum seriado, mural didático e outros, para facilitar a transmissão dessa história.

No período de março a junho de 2008, constatou-se por meio de pesquisas, onde duas das três escolas escolhidas para desenvolver este projeto foram visitadas, observou-se a dificuldade que os professores têm em planejar/executar aulas experimentais ou aulas teóricas contextualizadas, com esse resultado pretende-se elaborar roteiros de aulas com recursos de fácil acesso para caracterizar o papel investigativo que auxilia o aluno a compreender os fenômenos químicos.

A inclusão de protótipos, jogos pedagógicos, segundo Piaget, interesse e curiosidade fazem parte dos mecanismos de aprendizagem, através das estruturas de assimilação e de acomodação, ou seja, o interesse precede a assimilação. Tais recursos rompem com a passividade e o desinteresse dos alunos e estimula a adotar uma atitude de maior participação e integração entre o alunado. Uma das ações nesse projeto é com auxílio dos discentes bolsistas e professores supervisores, confeccionar e aplicar recursos didáticos lúdicos diversificados, com materiais simples preferencialmente regionais, de baixo custo, para estimular o interesse e com isso possibilitar o aprendizado.

Como a Educação Inclusiva é um direito de todos os cidadãos, estabelecido pela Constituição Federal do Brasil e reafirmada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei 9.94/96, no seu artigo 58 define que a educação dos alunos com necessidades especiais deve ser realizada, preferencialmente na rede regular de ensino. Com isso, pretende-se identificar esses alunos, das três escolas acompanhá-los, ver suas dificuldades de aprendizagem na área da química e procurar despertar o interesse por esta educação nos nossos discentes.

## **6. Metodologia**

A metodologia para o desenvolvimento deste sub-projeto, constitui-se das seguintes etapas:

-Uma sondagem com os professores supervisores e alunos das três escolas, com aplicação de questionários, com o objetivo de se ter um diagnóstico para discutir o Projeto e redefinir as ações e reflexões, isso será uma prática constante durante a execução de todo o projeto, de maneira que mediante a realidade de cada escola, as ações sejam repensadas e adequadas.

-Com o diagnóstico das três escolas serão realizados três grandes encontros com as três escolas durante a execução do projeto, um após a seleção dos bolsistas e um a cada ano de execução do projeto. Com os professores supervisores haverá encontros mensais para reflexões, planejamentos e discussões de ações pedagógicas. Com os discentes bolsistas os encontros ocorrerão semanalmente para estudos principalmente dos temas que estão sendo ministrados nas escolas. Dando maior ênfase aos conteúdos de Físico-químico, como termodinâmica, óxido-redução, eletroquímica, cinética química e equilíbrio químico, aqueles que segundo pesquisas, apresentam maior dificuldade em serem ministrados. Com isso traçar estratégias das ações previstas, obedecer a um cronograma de estudo junto com os professores do Departamento de Química que atuam nestas áreas, de maneira que todos participem do projeto, e se envolvam com a formação docente dos bolsistas.

-O desinteresse, a falta de reconhecimento, dos alunos pela Ciência Química, segundo vários autores é fruto da falta de aplicação entre os conteúdos ministrados e o mundo cotidiano do estudante, além da contextualização imprescindível para fazer ponte entre conceitos e o dia-a-dia do aluno. O ensino mais participativo, ou que gere mais interesse em sala de aula, devem-se incluir protótipos e experimentos, mesmo simples de desenvolver, com a preocupação de estimular o interesse dos alunos de ensino médio, buscando investir em estratégias diversas, e os jogos pedagógicos também são incluídos, não de maneira competitiva, mas cooperativa. Estes recursos pedagógicos serão confeccionados preferencialmente nas

escolas em oficinas, onde conta-se com o empenho dos discentes bolsistas, professores supervisores e também com a participação dos alunos da escola para criar uma maior integração.

-Entende-se que não se pode menosprezar, o efeito do lúdico na educação da ciência química, trata-se de um instrumento de transformação pessoal e interpessoal. Atividades recreativas de cunho social e ético, orientada para a igualdade das pessoas e para sua integração farão parte nos momentos de lazer intencionados a explorar a química do cotidiano.

-Quanto a preocupação com os alunos que apresentarem atrasos ou alterações no desenvolvimento na área de química, ou aluno especial, ao serem identificados, será buscada ajuda junto ao Núcleo De Acessibilidade no Ensino Superior da [REDACTED] (CONSTRUIR) para se planejar juntos ações de acompanhamento desses alunos. Também com os professores supervisores deverão ser desencadeadas reflexões e estimular práticas educativas inclusivas

### 7. Cronograma específico deste subprojeto

<b>Atividade</b>	<b>Início</b>	<b>Fim</b>
Seleção dos bolsistas e supervisores	mês 1	Mês 2
I Encontro do PIBID-[REDACTED]	Mês 3	Mês 3
Inserção dos bolsistas nas escolas	Mês 3	Mês 4
Inserção dos supervisores nas reuniões dos coordenadores	Mês 3	Mês 4
Planejamento do I Ciclo de palestras “Os cursos de graduação da	Mês 4	Mês 5
Execução do I Ciclo de palestras “Os cursos de graduação da	Mês 6	Mês 11
Curso de capacitação para os bolsistas <sup>2</sup>	Mês 5	Mês 5
Oficinas de formação continuada para supervisores <sup>3</sup>	Mês 5	Mês 5
Sistematização dos diagnósticos e reflexões com a produção do primeiro relatório parcial	Mês 1	Mês 6
Planejamento da 1ª ação pedagógica do aluno em sala de aula	Mês 4	Mês 11
Execução da 1ª ação pedagógica do aluno em sala de aula	Mês 7	Mês 11
Reflexão e avaliação da 1ª ação pedagógica	Mês 7	Mês 11
Sistematização dos diagnósticos e reflexões da primeira ação pedagógica e produção do segundo relatório parcial	Mês 12	Mês 12
Planejamento da 2ª ação pedagógica em sala de aula	Mês 12	Mês 13
Execução da 2ª ação pedagógica do aluno em sala de aula	Mês 14	Mês 18
Reflexão e avaliação da 2ª ação pedagógica do aluno em sala de aula	Mês 14	Mês 18
Sistematização dos diagnósticos e reflexões da segunda ação pedagógica e produção do terceiro relatório parcial	Mês 19	Mês 19
Planejamento da 3ª ação pedagógica em sala de aula	Mês 20	Mês 20
Execução da 2ª ação pedagógica do aluno em sala de aula	Mês 21	Mês 24
Reflexão e avaliação da 3ª ação pedagógica do aluno em sala de aula	Mês 21	Mês 24
Sistematização dos diagnósticos e reflexões da segunda ação pedagógica e produção do relatório final	Mês 24	Mês 24
Planejamento do II Ciclo de palestras “Os cursos de graduação da	Mês 16	Mês 17
Execução do II Ciclo de palestras “Os cursos de graduação da	MÊS 18	Mês 23
II Encontro do PIBID-[REDACTED]	MÊS 15	Mês 15
Curso de capacitação para os bolsistas <sup>4</sup>	Mês 17	Mês 17
Oficinas de formação continuada para supervisores <sup>5</sup>	Mês 17	Mês 17

### 8. Resultados Pretendidos

Com a execução deste sub-projeto, espera-se como resultados:

-Desenvolver um levantamento de dados por meio de questionário para se ter um diagnóstico das três escolas escolhidas juntamente com os bolsistas e professores supervisores, para se planejar e replanejar as ações;

<sup>1</sup> Os meses podem variar dependendo do início da execução do projeto. Irá ocorrer durante o primeiro semestre letivo, pois a inscrição para o vestibular acontece em agosto.

<sup>2</sup> O mês pode variar dependendo do início da execução do projeto. O curso ocorrerá no primeiro período de recesso escolar após o início do projeto.

<sup>3</sup> O mesmo caso dos bolsistas.

<sup>4</sup> O mês pode variar dependendo do início da execução do projeto. O curso ocorrerá no primeiro período de recesso escolar após o início do projeto.

<sup>5</sup> O mesmo caso dos bolsistas.

-Maior integração entre os professores e alunos do Curso de Licenciatura em Química com os professores e alunos das escolas, de modo a permitir a melhoria no ensino-aprendizagem dos conteúdos de química;

-Despertar em nossos discentes, futuros professores o gosto pelo magistério da Ciência Química, proporcionando a participar de ações, experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras, articuladas com a realidade das escolas;

-Pretende-se desmistificar essa química nossa, de todos os dias, mostrando os benefícios que esta ciência trás para a humanidade, elaborando materiais didáticos alternativos, de fácil acesso, possível de se utilizar no ensino de química, objetivando a formação integral do cidadão;

-Provocar possíveis mudanças metodológicas, visando sempre uma melhoria no ensino aprendizagem tanto no ensino médio como na universidade;

-Continuar desenvolvendo Olimpíada de Química, em nível das escolas, e também nacional.

Aos alunos especiais, caso sejam encontrados nestas escolas, pretende-se desenvolver reflexões sobre a educação inclusiva/educação especial através do ensino de química e levantar suas dificuldades e procurar vencer os obstáculos certos de estar contribuindo para uma educação mais humana, a fim de favorecer a condição de cidadãos.

Espera-se que com esse projeto desperte uma preocupação maior nos professores do Departamento de Química não só dos que ministram as práticas pedagógicas mas de todos os professores do curso no

### **9. Critérios de seleção do professor supervisor**

Os critérios para seleção dos professores supervisores, definidos no projeto institucional, são os seguintes:

ter carisma e liderança entre seus colegas de disciplina na escola (para poder ampliar o poder de penetração do programa entre os demais professores do mesmo campo, difundindo-o pela escola);

ter interesse na melhoria do ensino, ser permeável a críticas e saber fazê-las de modo não ofensivo;

aceitar trabalhar em grupo, recebendo e fornecendo críticas dos/aos estagiários que supervisionará, em condições quase igualitárias;

ser formado (a) na área, preferencialmente ser licenciado (a) e não bacharel;

estar de acordo com as diretrizes primárias do programa;

ser professor efetivo da escola e estar em exercício efetivo de sala de aula;

estar em dia com suas obrigações civis e militares (voto, alistamento, fisco,

etc...). Além destes critérios gerais, este subprojeto inclui os seguintes critérios

específicos:

ter formação em Licenciatura em Química;

ter interesse na qualidade do ensino;

ter horário disponível para desenvolver o Projeto;

preferencialmente, estar mais tempo trabalhando na Escola;

já ter colaborado ou desenvolvido projetos extra-classe;

estar em sala de aula, preferencialmente, nos últimos 3 anos ministrando química;

### **10. Critérios de seleção dos alunos bolsistas**

Os bolsistas cumprirão horário nas Escolas acompanhando todas as atividades pedagógicas, esportistas, comemorativas, sem substituir o professor, auxiliando ao supervisor, fazendo anotações diárias e uma vez por

semana reunir-se-á com o coordenador para análise e reflexão das ações observadas.

A seleção dos 7 discentes bolsistas do Curso de Licenciatura em Química, escolhidos para trabalhar na sua formação docente nas três escolas, será efetuado por meio de Edital.

Os critérios para seleção dos alunos bolsistas, definidos no projeto institucional, são os seguintes:

- não possuir vínculo empregatício e/ou não receber bolsa de outros programas da universidade;
- ter tempo disponível para atuar no programa, sem prejuízo de suas atividades discentes regulares;
- ser aluno matriculado entre o 3º e penúltimo semestre do curso. incluindo estes:

cursado);

ser brasileiro ou possuir visto permanente no País;

estar em dia com as obrigações eleitorais;

estar apto a iniciar as atividades relativas ao projeto, tão logo ele seja aprovado;

apresentar uma carta de motivação para trabalhar no projeto, com sugestões de proposta de suas ações. A preferência será dada a alunos oriundos da escola pública e/ou de família de baixa renda.

Além destes critérios gerais, este subprojeto inclui os seguintes critérios

específicos: ser estudante entre o 3º e 6º semestres do Curso de Licenciatura em Química; não ter mais que duas reprovações em disciplinas da área pedagógica;

ter horário livre para o projeto matutino ou vespertino;

apresentar carta de compromisso com o Projeto;

ter cursado a disciplina Química Geral I e Psicologia Geral I;

ter interesse em desenvolver monografia na área de ensino em química.

**11. Outras informações relevantes (quando aplicável)**

## 5 - Subprojeto Química 5 (SQ5)



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
Ministério da Educação – Anexos I e II – 2º andar Caixa Postal 365  
CEP - 70359-970 – Brasília, DF - Brasil

### Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID

#### Detalhamento de SUBPROJETO (Licenciatura)

<b>1. Subprojeto de licenciatura em: QUÍMICA</b>
<b>2. Coordenador do Subprojeto:</b>
Nome: [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
Departamento/Curso/Unidade: INSTITUTO DE QUÍMICA – [REDACTED] - [REDACTED]
Endereço: [REDACTED]
CEP: [REDACTED]
Telefone: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]
Currículo Lattes: [REDACTED]
<b>3. Plano de trabalho</b>
3.1 – OBJETIVOS
(a) Capacitar professores do Ensino Médio das escolas envolvidas no projeto, visando formar e aperfeiçoar difusores de conhecimento em ciências exatas e naturais aplicadas, contribuindo para atualização profissional e aprimoramento contínuo do educador, juntamente com o aluno licenciando, aproximando este último da realidade escolar a qual enfrentará depois de formado;
(b) Criar ambientes integrados que permitam aos alunos do curso de licenciatura vivenciar a relação entre a teoria e a solução de problemas reais na escola, seja em sala de aula, seja em assuntos relativos ao andamento de uma escola de nível médio;
(c) Promover a integração dos profissionais concursados em efetivo exercício da função, com os alunos da licenciatura, em início de curso ou em vias de formação, aliados aos professores formadores dos cursos de química de [REDACTED];
(d) Disponibilizar as metodologias desenvolvidas nesse projeto às demais escolas de Ensino Médio do Estado.
(e) Valorização do magistério, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente, especialmente para o ensino médio;
(f) Promover a melhoria da qualidade da educação básica;
(g) elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de Licenciatura em Química da [REDACTED];
(h) Proporcionar aos futuros professores ações, experiências metodologias e práticas docentes inovadoras e possam delas se utilizar em suas aulas de Química, articuladas com a realidade local da escola;
(i) Estimular os alunos bolsistas para o uso das novas tecnologias de informação e comunicação nos processos de ensinar e aprender;
(j) Incentivar e valorização do espaço escolar público por oportunizar práticas escolares interdisciplinares e articulá-las com a realidade local.

### 3.2 - INTRODUÇÃO

É consensual a importância da educação para o desenvolvimento de uma nação. Países que até há pouco tempo eram considerados "subdesenvolvidos" alcançaram patamares de desenvolvimento econômico que os aproximam das sociedades mais desenvolvidas do mundo atual. Esse progresso, indubitavelmente, foi alcançado graças a um maciço investimento na educação em seus diversos níveis. Até há pouco tempo, milhares de crianças no Brasil não tinham acesso à educação básica. Essa realidade se modificou e hoje o grande desafio é garantir a essas crianças um ensino de qualidade, além de prover mais vagas no Ensino Médio que garantam a continuidade dos estudos a essas crianças.

Outro problema fundamental é como garantir a qualidade do sistema educacional. No ensino superior nota-se uma má distribuição entre os diversos tipos de profissões. Segundo dados do INEP do ano de 2004, dos 4.163.733 estudantes do ensino superior no Brasil, 34,6% estavam matriculados nos cursos de direito e administração. Para as ciências naturais, o que inclui a química, a porcentagem era bem menor: 1,3%. Estes dados são preocupantes se considerarmos a importância das ciências naturais para o desenvolvimento científico-tecnológico de um país, especificamente no caso da Química, seja na formação de bacharéis ou na formação de licenciados, objeto deste plano de trabalho.

Países com níveis semelhantes de desenvolvimento econômico ao Brasil, como a China e a Índia, já perceberam isso e hoje possuem programas de incentivo ao aumento do número de alunos matriculados nos diversos cursos de licenciatura, sendo que na Europa, as profissões mais valorizadas e procuradas são as licenciaturas e os cursos básicos. Um exemplo emblemático é o da Finlândia, sucessivas vezes, líder em notas no PISA. Baseado nesses dados, conclui-se da importância deste projeto, que visa ao mesmo tempo contribuir para a melhoria da qualidade de educação do Ensino Médio público, atrair um maior número de jovens para a carreira de licenciatura, tornando-a mais atrativa em termos de formação e financeiramente viável, até mesmo durante a graduação, tornando-se de fundamental importância dentro do PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, o PDE. Finalmente, e não menos importante, este projeto propõe-se também a consolidar o NÚCLEO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS do INSTITUTO DE QUÍMICA da [REDACTED] que já vem contribuindo de forma efetiva na formação de professores licenciados em química e também na sua formação continuada desde 2004, já que promove várias reuniões e encontros para aproximar o professor da universidade e do contínuo aperfeiçoamento e o licenciado da realidade escolar do Ensino Médio.

### 3.3 – JUSTIFICATIVA

A tradicional importância dada, no mundo todo, à Educação Científica e Tecnológica como condição para o desenvolvimento futuro da sociedade, quando transferida para o âmbito das discussões sobre o Ensino das Ciências e Química, encontra defensores e oponentes, num importante debate sobre os objetivos desse ensino. Entre os que questionam a necessidade de educar cientificamente a população (Shamos, 1995; Fensham, 2002a; 2002b) dois argumentos podem ser destacados.

O primeiro argumento sustenta que, diferentemente da alfabetização básica (saber ler e saber as operações matemáticas mais simples), sem a qual nenhuma pessoa pode se desenvolver, a Educação Científica, defendida como necessária para sobreviver no mundo tecnológico, não leva em conta que a maioria dos produtos tecnológicos dos nossos dias foram concebidos para que quem os utiliza não tenha nenhuma necessidade de conhecer os princípios em que se baseiam.

Concordamos com que a analogia entre alfabetização básica e científica não se sustenta, mas discordamos desta idéia por entendermos que subjacente a ela existe uma visão exclusiva e excludente de cidadão como consumidor.

Um segundo argumento se contrapõe à idéia de que uma sociedade cientificamente alfabetizada está em melhor situação para atuar racionalmente face aos problemas sócio-científicos. Para Fensham é "absolutamente irrealista acreditar que este nível de conhecimentos possa ser adquirido, nem sequer nas melhores escolas". Temas complexos como o Aquecimento Global, acrescenta o autor, demandam para sua compreensão um nível de conhecimentos impossíveis de serem adquiridos nas escolas.

Discordando desses dois argumentos, é fundamentada aqui a importância da Educação Científica tanto para a formação de cidadãos como para a necessidade premente de desenvolvimento do país.

Amplos setores da sociedade brasileira sustentam que para "construir um país que tenha, no século 21, autonomia de decisão sobre seus destinos, é essencial investir em seus recursos humanos, em educação, ciência e tecnologia" (Manifesto de Angra, 2004).

No âmbito educacional, essa necessidade está posta no Brasil e no mundo desde a década de 50, mas foi no final do século XX que adquiriu o caráter de um amplo movimento pela alfabetização científica da sociedade.

Ao defendermos uma Educação Científica que permita ao conjunto da sociedade a tomada fundamentada de decisões em assuntos referentes à ciência e à tecnologia, entendemos que para essa participação as pessoas precisam menos de profundos conhecimentos específicos, próprios dos especialistas, e mais de conhecimentos básicos, possíveis de serem apreendidos pela totalidade da sociedade, ou seja, a presença de um profissional gabaritado para tal fim na escola faz-se necessária. Para atingir esse objetivo, precisa-se de mais profissionais licenciados em suas respectivas áreas, que permita essa correta alfabetização.

O que sim é imprescindível é que esses conhecimentos estejam vinculados, necessariamente, a considerações políticas e éticas sem as quais os profundos conhecimentos dos especialistas numa determinada área não garantem a adoção de decisões adequadas.

O ensino das ciências, especificamente, o da química, deve ser proposto como uma atividade próxima à investigação científica, que incorpore os aspectos conceituais, procedimentais e éticos, e que contribua para modificar a visão deformada da ciência, hoje socialmente aceita, como algo inatingível e pela qual, obviamente, os jovens não se interessam.

O Brasil, como os demais países da América Latina, está empenhado em promover reformas que permitam superar o quadro de extrema desvantagem em relação aos índices de escolarização e de nível de conhecimento que apresentam os países desenvolvidos (Zucco e Andrade, 1999). Neste contexto, o Ensino Básico ganha destaque já que, nos últimos anos o número de alunos tem crescido substancialmente nesse nível de ensino (Lopes, 1998). No entanto, esse crescimento não veio acompanhado pelo crescimento de professores específicos das áreas de conhecimento. No caso da química, no estado de [REDACTED], o déficit de professores de química no ano de 2007 em todo o estado foi de 542 profissionais. Um número alto e alarmante.

É preciso reconhecer que as necessidades de desenvolvimento social e econômico são muito concretas e que a formação da juventude para enfrentar a nova realidade impõe-se como um desafio muito objetivo, sempre resguardada a compreensão de que tal formação deve ser muito mais ampla e profunda do que aquela demandada pela produção. Desta forma, no mundo contemporâneo, o papel da formação de futuros professores torna-se cada vez mais decisivo.

Nesta perspectiva, torna-se imperativo ao mundo de trabalho contemporâneo, propostas que procurem atrair novos alunos aos cursos de licenciatura, seja pela excelência da formação, seja pelo incentivo financeiro durante o curso de graduação, como é o caso do PIBID. Todos esses aspectos, aliados ao incentivo da formação e financeiro, pode possibilitar um maior número de profissionais na carreira da licenciatura, melhorando a ação docente e consequentemente o nível de formação do cidadão, o que ainda, pode se tornar um ciclo vicioso muito positivo.

Em [REDACTED], As escolas escolhidas para participar do projeto foram o [REDACTED]. A primeira escola possui 1115 alunos matriculados sendo 842 alunos do Ensino Médio. A escola ficou com nota 3,9 na última avaliação do IDEB e com nota 48 na última avaliação do ENEM. A segunda escola possui 1700 alunos matriculados sendo 938 no Ensino Médio. Esta ficou com nota 3,8 na última avaliação do IDEB e nem mesmo conseguiu atingir a meta que era de 3,9, no ENEM a escola obteve a nota de 48, o que reflete o baixo rendimento das duas escolas. Esses índices do ENEM foram os piores de todas as escolas da rede estadual de educação que oferece o ensino médio regular na cidade de [REDACTED].

O que se pretende é trabalhar com 8 alunos bolsistas e dois supervisores, sendo distribuídos 4 bolsistas e um supervisor para cada escola. As escolas têm em média 18 turmas de ensino médio distribuídas em dois turnos, matutino e noturno. Os bolsistas terão que cumprir carga-horária de 20 horas semanais. Eles atuarão na escola conveniada em dois momentos distintos: na sala de aula juntamente com o professor de Química da turma com o objetivo de fazer com que o bolsista conheça o cotidiano do professor e em horários contrários às aulas. Além disso, os bolsistas também terão encontros na Universidade com o supervisor e com o coordenador do projeto para acompanhamento, planejamento e avaliação das atividades.

A cidade de [REDACTED] possui hoje 06 escolas de Ensino Médio Regular. Segundo levantamento da Subsecretaria Regional de Educação de [REDACTED], temos hoje oito professores graduados em Química em exercício no município, mas nem todos possuem licenciatura na área e alguns acumulam cargos de coordenação.

As escolas selecionadas para trabalhar neste projeto foram o [REDACTED].

O [REDACTED] Esta escola tem atendido uma clientela diversificada de alunos oriundos de vários bairros da cidade, bem como da zona rural e de municípios vizinhos. Ele conta com 250 alunos matriculados na 1ª fase do Ensino Fundamental e 567 alunos matriculados no Ensino Médio, nos períodos da manhã, tarde e noite. A escola conta ainda com três professores licenciados em Química.

A escola tem uma clientela de 494 alunos no Ensino Fundamental e 128 alunos no Ensino Médio, nos turnos matutino e vespertino.

As escolas escolhidas em Goiânia levaram em consideração o índice obtido no ENEM e no IDEB.

4. Descrição das Escolas de Educação Básica (enumerar todas as participantes deste subprojeto)	Nº Convênio / Acordo
[REDACTED]	074/2006

#### 7. Ações Previstas

As ações previstas já estão descritas no método, no entanto, pode-se resumi-las da seguinte forma:

- Planejamento das atividades a serem trabalhadas com professores supervisores e alunos bolsistas;
- Formação continuada dos professores;
- Propostas de experimentação investigativa nas escolas participantes;
- Elaboração e desenvolvimento de projetos interdisciplinares nas escolas que redundem em ações na comunidade e em feiras de ciências;
- Ação efetiva do licenciando na escola, acompanhado pelo professor responsável, seja na proposta de aulas experimentais, seja na regência de turmas de alunos em tópicos específicos, discutidos pela tríade formadores-licenciandos-professores do ensino médio.
- Reuniões quinzenais da coordenação com os alunos bolsistas, supervisores e demais professores formadores interessados para planejamento das atividades a serem desenvolvidas junto aos alunos da escola da educação básica (seminários, atividades extraclases, experimentos, feira de ciências, oficinas...) e avaliação dos trabalhos feitos

## 5. Metodologia

Para a execução desse projeto, propõe-se uma metodologia baseada em um trabalho sistemático junto aos professores de Química como vem sendo feito, desde 2004, no Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências (NUPEC) numa forma de aproximação Escola/Universidade e de intervenção desta última no planejamento escolar. O NUPEC é um espaço de elaboração, execução e avaliação curricular realizado pela tríade professores formadores, professores da Educação Básica e alunos de graduação e mestrado.

Para facilidade de entendimento, detalha-se alguns aspectos da metodologia:

1) Planejamento das atividades a serem trabalhadas com professores do Ensino Médio. Serão realizadas reuniões com os professores da rede estadual de ensino e com os licenciandos nas quais serão apresentados as idéias e os conteúdos científicos mais comuns trabalhados no ensino médio relacionados à química, além de possíveis projetos contextuais, tais como: uso racional da água, química dos alimentos, entre outros, previstos nas Orientações Curriculares Nacionais (2006). Os professores do Ensino Médio têm uma alta vivência com a prática pedagógica desse nível de ensino. Isso permitirá um real dimensionamento das abordagens dos conteúdos no planejamento e elaboração das atividades a serem desenvolvidas nas escolas pelos alunos da licenciatura em conjunto com estes professores e auxílio dos professores formadores do IQ – [REDACTED] em uma tríade: formadores, professores do ensino médio, alunos da licenciatura.

Como se tratará de uma abordagem não usual dos conteúdos científicos, isso demandará, por parte dos professores formadores, um planejamento exaustivo da dinâmica do trabalho dessas reuniões. Conteúdos deverão ser apresentados, estudados, discutidos e retomados se for necessário.

2) Elaboração dos instrumentos de avaliação das reuniões e das intervenções nas escolas participantes. Para a avaliação do trabalho dos professores do Ensino Médio: a) Entrevistas individuais e reuniões coletivas gravadas em áudio e vídeo para registrar o planejamento das atividades na escola, assim como as possíveis dificuldades manifestadas pelos professores; b) Registro da participação dos licenciandos e dos professores do Ensino Médio na reorganização curricular do trabalho nas escolas; c) Apresentação dos projetos a serem trabalhados nas escolas envolvendo conteúdos das ciências naturais; d) Avaliação da construção coletiva de conhecimento pedagógico e de conteúdos específicos por meio da análise de discurso.

Para a avaliação do trabalho dos alunos de Ensino Médio;

- a) Roteiro de visitas;
- b) Relatórios informais;
- c) Participação na Feira de Ciências;
- d) Respostas a questionários;
- e) Participação em jogos aplicados como instrumento avaliativo;
- f) Acesso ao sítio da Internet.

3) Elaboração de experimentos de ensino para relacionar conceitos químicos do Ensino Médio. Pretende-se, no aprofundamento da tríade proposta, fazer com que o futuro professor possa elaborar uma série de experimentos investigativos que possam ser utilizados na escola, para aumentar a dinamicidade e ludicidade das aulas de química, auxiliando o professor da escola nos aspectos da experimentação.

4) Capacitação e aperfeiçoamento do professor do Ensino Médio:  
Serão realizadas reuniões quinzenais entre os professores do NUPEC, os professores do ensino médio e alunos de graduação e mestrado. Nessas reuniões serão discutidas questões de natureza pedagógica e de conteúdo específico relativos às atividades experimentais propostas. Serão idealizados, elaborados e discutidos projetos para serem executados nas escolas de nível médio. Após a elaboração dos projetos, alunos de licenciatura em Química, acompanharão e auxiliarão, em Estágio Curricular ou em pesquisas de Iniciação Científica, esses professores de Ensino Médio na execução dos projetos. Problemas e dificuldades retornarão ao grupo para serem discutidos coletivamente. Essas reuniões terão metodologias variadas dependendo do que se objetive com cada uma. Poderão ser de apresentação de conteúdos, de discussão de temas já apresentados, de planejamento de atividades experimentais, de elaboração de estratégias de ensino para com os alunos, entre outras. Deverá haver um registro minucioso de todos os encontros que será realizado com a ajuda de alunos da Iniciação Científica.

5) Ao término dos dois anos, deverá se fazer uma avaliação final sobre o que se alcançou com a proposta.

## 6. Cronograma específico deste subprojeto

Atividade	Início	Fim
Seleção dos bolsistas de Graduação	03/03/2009	03/04/2009
Seleção dos professores do ensino médio	03/03/2009	03/04/2009
Reuniões de preparação das atividades com os bolsistas	04/04/2009	04/07/2009
Início das Atividades na Escola – Reconhecimento e Ambientação	04/08/2009	04/12/2009
Atividades na Escola – Atividades Pedagógicas de Experimentação	04/04/2009	04/12/2009
Atividades na Escola – Atividades Pedagógicas de Projetos Interdisciplinares	04/06/2009	04/06/2010
Reuniões Pedagógicas Quinzenais de Professores do ensino médio, graduandos e formadores	04/03/2009	04/03/2011
Avaliação do projeto	04/02/2011	04/03/2011

## 8. Resultados Pretendidos

Em relação aos alunos bolsistas o Projeto pretende que:

- adquiram uma postura de valorização do magistério, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente, especialmente para o ensino médio;
- elevem a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de Licenciatura em Química da [REDACTED];
- Desperte no aluno (a) o interesse pela carreira acadêmica, estimulando-o ao estudo, à pesquisa e no desenvolvimento de projetos interdisciplinares.
- promovam a articulação integrada da educação superior do sistema federal com a educação básica do sistema público, em proveito de uma sólida formação docente inicial;
- melhorem o rendimento escolar;
- vivenciem experiências metodologias e práticas docentes inovadoras e possam delas se utilizar em suas aulas de Química, articuladas com a realidade local da escola;
- aumentem o número de profissionais licenciados no estado de [REDACTED] que se encontra com um grande déficit.

Em relação ao professor supervisor o Projeto pretende que:

- contribua para a articulação integrada entre a universidade e a educação básica, mantendo uma estreita relação entre a formação do futuro professor e a vivência diária de sua profissão;

- melhore a prática pedagógica dos professores envolvidos com novas alternativas e técnicas de ensino.

Em relação à escola participante o Projeto pretende que:

- adquiram um movimento de discussão entre professores atuantes na escola e da [REDACTED] de forma a procurarem atualizar suas concepções de ensino na área de Química;

- melhore a ação docente das escolas do projeto, por meio da formação continuada nas reuniões e também pelo auxílio sempre presente de alunos da graduação;

- aumente a nota média no Exame Nacional de Ensino médio - ENEM;

- aumente os índices de desenvolvimento da educação básica – IDEB;

- melhore a formação dos alunos;

- reduza os índices de evasão e reprovação na disciplina de Química;

De forma geral o resultado previsto será envolver a escola participante em projetos que contribuam no desenvolvimento da educação básica e na formação dos futuros professores; criando-se um ambiente de troca de experiências de extrema importância para se fortalecer os vínculos entre a Educação Básica e a Universidade.

### **9. Critérios de seleção do professor supervisor**

Os critérios tentarão seguir a seguinte ordem de prioridade:

- 1) Licenciados, concursados em escolas públicas, com efetivo exercício em sala de aula;
- 2) Nível de formação maior, ou seja, mestres têm preferência aos que não tenham título, exatamente por terem procurado melhoria em sua formação;
- 3) Mestres em ensino de ciências ou afins, terão preferência àqueles de outras áreas;
- 4) Mestrados tem preferência aos que não cursam mestrado, como no item 2;
- 5) Licenciados ligados a projetos com universidades, seja de extensão ou pesquisa;
- 6) Maior tempo de docência na escola pública;
- 7) Em regiões do estado, nas quais não haja licenciados concursados, a preferência se dará por concursados em áreas afins, depois outros concursados, a seguir, contratados substitutos;
- 8) Efetivo exercício do magistério há no mínimo 3 e no máximo 15 anos;

### **10. Critérios de seleção dos alunos bolsistas**

Terão prioridade de bolsas os seguintes candidatos:

- estar regularmente matriculado no curso de Licenciatura em Química;
- dedicar-se, no período de vigência da bolsa, exclusivamente às atividades do PIBID, sem prejuízo de suas atividades discentes regulares;
- apresentar coeficiente de rendimento acadêmico compatível com os objetivos do PIBID;
- apresentar carta de motivação justificando seu interesse em atuar futuramente na educação básica

- pública;
- estar cursando no mínimo o 2º ano ou 4º período do curso de Licenciatura em Química;
  - alunos do 4º ano (7º e 8º período) não poderão concorrer considerando-se o tempo do projeto;
  - maior média global, no histórico de notas (extrato acadêmico), emitido pelo Sistema Acadêmico de Graduação da [REDACTED];
  - de preferência que seja alunos oriundos da rede Pública da Educação Básica ou com renda familiar per capita de até um salário mínimo;
  - Maior nota de currículo, considerando trabalhos em congressos, artigos, extensões entre outros.

### 11. Outras informações relevantes (quando aplicável)

BOLSAS PARA OS COORDENADORES = 3

BOLSAS PARA PROFESSORES SUPERVISORES = 4 em Goiânia, 2 em Catalão e 2 em Jataí = 8

BOLSAS PARA ALUNOS DA LICENCIATURA = 8 em Goiânia, 8 em Catalão e 8 em Jataí = 24 bolsistas

## 6 - Subprojeto Química 6 (SQ6)



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
Ministério da Educação – Anexos I e II – 2º andar Caixa Postal 365  
CEP - 70359-970 – Brasília, DF - Brasil

### Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID

#### Detalhamento de SUBPROJETO – Licenciatura em Química

<b>1. Subprojeto de licenciatura em:</b> Química
<b>2. Coordenador do Subprojeto:</b>
<b>Nome:</b> [REDACTED]
<b>Departamento/Curso/Unidade:</b> Departamento de Química – Licenciatura em Química Centro de Ciências Exatas e Tecnologia
<b>Endereço:</b> [REDACTED]
<b>CEP:</b> [REDACTED]
<b>Telefone:</b> [REDACTED]
<b>E-mail:</b> [REDACTED]
<b>Currículo Lattes:</b> [REDACTED]
<b>3. Plano de trabalho</b>



## 7. Ações Previstas

1. Participação sistemática no grupo de discussão do PIBID- [REDACTED];
2. Elaboração de atividades lúdicas, principalmente jogos didáticos de baixo custo, para aplicação em sala de aula;
3. Aplicação e divulgação de materiais lúdicos do acervo da “Ludoteca de Química” do DQI/[REDACTED];
4. Elaboração de manuais e roteiros para aplicação dos materiais lúdicos;
5. Preparação de experimentos de baixo custo e que possam ser desenvolvidos em sala de aula ou ambiente externo, sem necessidade de ambientes específicos;
6. Preparação de experimentos de demonstração que possam ser desenvolvidos pelo professor em sala de aula;
7. Elaboração de manuais e roteiros para atividades experimentais;
8. Aplicação e divulgação dos “Kits” de experiências do acervo da Experimentoteca (CDCC-São Carlos)
9. Elaboração de hipermídias para aplicação em sala de informática;
10. Aplicação e divulgação de objetos virtuais de aprendizagem e hipertextos já disponíveis na internet, principalmente do RIVED ( Rede Interativa Virtual de Educação-MEC)
11. Elaboração de roteiros de atividades para serem desenvolvidos nos laboratórios de informática das escolas envolvidas que utilizem recursos elaborados e os já disponíveis na Internet;
12. Elaboração de um portal na Internet que abrigará e servirá como meio de divulgação das atividades desenvolvidas pelo grupo;
13. Levantamento do acervo audiovisual, relativo a temas na área de Química, disponível em [REDACTED] e sua divulgação junto aos docentes das escolas, com a cópia quando autorizada desse material;
14. Produção de filmes de curta duração sobre assuntos e práticas experimentais de Química;
15. Oferecimento de oficinas no âmbito da Química, abordando temáticas e metodologias diferenciadas, fora do horário escolar regular, atendendo a todos os alunos, independentemente de apresentarem ou não dificuldades de aprendizagem.
16. Participação em atividades de extensão para a comunidade escolar em conjunto com outros cursos de graduação participantes ou não deste projeto.



## 5. Metodologia

A metodologia de desenvolvimento da presente proposta, coerente com o proposto para o projeto no âmbito geral, será baseada na Pesquisa Participante. Coordenadores institucionais, professores supervisores, acadêmicos-docentes e professores das escolas conveniadas, refletirão constantemente sobre as ações desenvolvidas e seus efeitos na aprendizagem dos alunos. Esta reflexão subsidiará a reformulação das ações já formuladas e a reflexão, nos cursos de formação inicial, sobre os aspectos teóricos discutidos nas disciplinas repercutindo no planejamento de futuras ações.

A equipe do sub-projeto de Química, participará, como previsto, de todos os momentos planejados no âmbito geral do projeto mas, com especificidades que lhes são peculiares devido as características do curso de Licenciatura em Química da [REDACTED] e da Química como Ciência.

Implantaremos uma sistemática de pesquisa-reflexão, para os acadêmicos-docentes, supervisores e coordenador, a partir do uso cotidiano do “diário de campo”. Partimos do pressuposto que, a documentação sistemática das ações é fundamental no processo de obtenção e análise de dados, pois permite a reflexão sobre a realidade e as conseqüências das intervenções realizadas. Este processo não se limita a uma coleta de dados e descrições de ações, mas compõe-se de registros reflexivos do sujeito estimulados por discussões coletivas e parâmetros indicados pelo coordenador do subprojeto.

Conforme Lima et al(2007, p.1) “O diário de campo, mais do que apenas guardar informações, pode conter reflexões cotidianas que, quando relidas teoricamente, são portadoras de avanços tanto no âmbito da intervenção, quanto da teoria.”

Assim, pretendemos manter constantemente a reflexão sobre a prática dos integrantes da equipe do subprojeto visando influenciar na formação inicial e continuada desses profissionais.

### **D)Momento de sensibilização e reflexão**

Durante três meses haverá encontros quinzenais (4h) da equipe e o estabelecimento de uma dinâmica de discussão “on-line” (será criado um blog específico para esta finalidade) com participações de convidados, para definir os conteúdos e as formas de atuação que serão mais apropriadas para cada escola. A identificação dos problemas que a escola percebe na área de Química, com ênfase nos conteúdos curriculares, será buscada com uma investigação sistemática envolvendo coordenadores, professores e alunos e em conjunto com as equipes dos sub-projetos de Física e Matemática. Esta ação será concomitante com o levantamento dos dados sócio-econômicos e escolares referentes aos alunos das séries a serem atendidas, tais como: desempenho escolar, idade dos alunos nas suas respectivas salas de aula, variável de verificação do índice de alunos que se apresentam em atraso nos seus estudos e as condições oferecidas pela escola (como acesso a Internet, biblioteca, recursos audiovisuais, etc.). Pretende-se delinear um planejamento de ações para superação das dificuldades com os conteúdos escolares coerentes com a situação sócio-econômica dos alunos e recursos da escola.

Antecedendo e concomitantemente ao desenvolvimento deste primeiro momento, a equipe do Sub-projeto Química, realizará seminários internos sobre as principais dificuldades no ensino-aprendizagem da disciplina e propostas de solução indicadas na literatura. Os principais documentos de apoio serão os anais do XVI ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química, que se realizará de 21 a 24 de julho próximo e que se constitui em evento de ponta na área e do qual participarão professores e alunos do curso de Licenciatura em Química da [REDACTED] bem como professores da rede pública de ensino de [REDACTED] vinculados ao Programa de Mestrado em Ensino de

Ciências. Também serão utilizadas revistas científicas, principalmente Química Nova na Escola, que é direcionada ao ensino básico.

Os dados obtidos na pesquisa sistemática dos problemas e no levantamento sócio-econômico e escolar serão levados em consideração nos seminários e balizarão a reflexão e direcionamento sobre as ações a serem propostas. As discussões e decisões serão os subsídios para a discussão no âmbito dos encontros do campus de [REDACTED]

## **II) Momentos de reflexão – avaliação**

Na segunda fase, os encontros terão uma maior periodicidade ( semanais – 4h), para fins de avaliação do desenvolvimento das ações definidas e dos resultados que estarão sendo obtidos. Nesta etapa, cada material didático produzido será avaliado para fins de sua reformulação e divulgação no portal do projeto.

Espera-se que os envolvidos no projeto divulguem os resultados em eventos científicos que permitam a troca de experiências com membros da comunidade científica e reforcem a atividade de pesquisa em sala de aula como um procedimento de formação contínua do professor.

Por fim, em uma terceira fase, o grupo discutirá os resultados obtidos, os pontos positivos e os negativos. Nesta fase, uma pesquisa de natureza qualitativa e quantitativa será feita buscando identificar o impacto das ações desenvolvidas na aprendizagem e na percepção dos estudantes da escola sobre as disciplinas envolvidas no projeto.

Este é o momento, por excelência, da formação em pesquisa dos acadêmicos-docentes: neles, as habilidades de pesquisa e de reflexão crítica da realidade observada serão exercitadas, na análise do processo de docência buscando, a partir da análise de uma realidade sincrética, uma reconstrução dialética dessa mesma totalidade.

As discussões e decisões serão os subsídios para a discussão no âmbito dos encontros do campus de [REDACTED]

## **III) Momentos de ação**

Os acadêmicos-docentes atuarão em conjunto e com orientação dos supervisores e do coordenador do sub-projeto Química nas atividades previstas no projeto PIBID [REDACTED] :

### **III.1) Auxílio aos docentes em atividades didáticas**

Nestes momentos, os acadêmicos-docentes atuarão como docentes, sob orientação dos supervisores e dos professores responsáveis pelas turmas nas escolas, em atividades tais como o reforço escolar, plantão de dúvidas, auxílio nas atividades práticas, etc.

### **III.2) Ações de suporte à atividade docente**

Cada atividade proposta de desenvolvimento e/ou intervenção será desenvolvida na forma de miniprojetos. Para cada miniprojeto, os acadêmicos-docentes trabalharão em grupos (de composição não fixa), sempre que possível de maneira interdisciplinar, de modo a proporcionar uma situação de diálogo entre eles. Para cada miniprojeto o grupo deverá elaborar todo o material, desde as seqüências didáticas até os textos que serão publicados na Internet, quando for o caso. Durante o desenvolvimento dos miniprojetos, os grupos apresentarão nos encontros semanais os resultados finais ou parciais dos miniprojetos. Após a execução nas escolas das atividades propostas em cada miniprojeto, cada grupo deverá apresentar um seminário no encontro do grande

grupo da área avaliando a eficácia da estratégia escolhida.

### III.3) Ações de disseminação

Nesse tipo de ação, os acadêmicos-docentes atuarão como divulgadores dos trabalhos desenvolvidos. São momentos típicos desse tipo de ação: oferecimento de atividades de extensão para a comunidade em geral e visando a formação continuada em serviço de professores da rede pública não pertencentes aos quadros das escolas participantes, criação de páginas na Internet para divulgação das atividades desenvolvidas acompanhadas das respectivas avaliações, elaboração de jornais, seminários internos e externos ao grupo, etc.

A integração dos acadêmicos docentes, dos supervisores e do coordenador a cada uma das ações estabelecidas no âmbito geral será definida em função dos resultados obtidos no momento de sensibilização e reflexão e das peculiaridades do ensino da química e das propostas de materiais didáticos do subprojeto.

### IV) Momentos de reflexão final

O projeto PIBID- [REDACTED] prevê dois encontros de avaliação

O primeiro, ao final do primeiro ano, com caráter de avaliação de desenvolvimento, e o segundo, ao final dos dois anos de desenvolvimento do projeto, com caráter de avaliação final.

Esses encontros, serão precedidos por encontros preparatórios promovidos por cada subprojeto, envolverão todos os participantes do projeto: coordenadores de área, supervisores, acadêmicos-docentes, professores da rede pública das escolas envolvidas no projeto e outros atores para avaliar o impacto do programa na transformação da escola pública e nas licenciaturas envolvidas.

Assim, no sub-projeto de Química estabeleceremos como dinâmica de encontro preparatório para os dois eventos gerais, uma reflexão sistematizada a partir dos registros das discussões “on-line” do grupo, das atas dos encontros presenciais e dos diários de campo.

O resultado dessa dinâmica será apresentado formalmente em registro escrito constituindo -se em documento para os encontros gerais.

Conforme esquema explicativo constante no projeto geral do PIBID- [REDACTED], os momentos descritos e as ações que os constituem não se darão de forma linear e estanque mas em constante articulação permitindo a reflexão da prática de todos os atores do processo

<b>6. Cronograma específico deste subprojeto</b> (o primeiro número, nas colunas Início e Fim, indica o dia e o segundo o mês, contando a partir da implantação do projeto PIBID na [REDACTED])		
<b>Atividade</b>	<b>Início</b>	<b>Fim</b>
Levantamento das necessidades das escolas envolvidas no projeto	01/01	30/03
Seleção de professores supervisores	01/01	30/01
Discussões sobre os projetos a serem implementados	01/01	30/04
Discussão e indicação de continuidade e de novos projetos a serem implementados	01/11	30/12
Seleção dos acadêmicos que participarão do PIBID	01/01	30/01
Desenvolvimento de materiais instrucionais visando a intervenção nas escolas	01/03	30/22
Criação de Blog para discussão	01/02	30/02
Criação do portal da Química	01/04	30/06
Avaliação e reestruturação do portal da Química	01/13	30/14
Ação dos acadêmicos nas escolas	01/01	30/24
Avaliação continuada das ações por professores, acadêmicos, coordenação e supervisores	01/03	30/23
Avaliação dos impactos obtidos	01/02	30/24
<b>8. Resultados Pretendidos</b>		
<p>Com o PIBID-Química pretendemos atingir os seguintes resultados:</p> <p>D) Em relação às escolas conveniadas e seus alunos do PIBID:</p> <p>a) Melhoria no desempenho dos estudantes em avaliações da disciplina Química Indicador: análise dos resultados obtidos nas avaliações nas escolas.</p> <p>b) Melhoria na percepção dos estudantes sobre a Química e sua importância em suas vidas Indicador: testes de percepção de desempenho, entrevistas.</p> <p>c) Apropriação pelos estudantes dos modelos químicos para explicar o mundo. Indicador: situações problema envolvendo situações do cotidiano e a análise dos modelos propostos pelos estudantes para explicá-las.</p> <p>d) Apropriação pelos estudantes da linguagem científica específica da Química. Indicador: análise do discurso dos estudantes em sala e nas avaliações escritas regulares realizadas nas escolas.</p> <p>e) Introduzir na escola a ideia do trabalho em grupo por parte dos professores, rompendo o isolamento com outras disciplinas Indicador: grau de participação de docentes de outras disciplinas nas atividades dos docentes de Química participantes do programa.</p> <p>f) Maior percepção dos estudantes de temas transversais no estudo da Química (como Educação Ambiental, por exemplo). Indicador: análise das percepções dos estudantes sobre o papel da Química estudada na</p>		



escola nas suas vidas em aspectos relacionados com esses temas.

g) Incorporação de novas práticas pedagógicas à atividade docente regular.

Indicador: número de horas trabalhadas pelos docentes que envolvam novas práticas pedagógicas inovadoras

h) Maximização do uso de recursos já existentes nas escolas.

Indicador: comparativo entre a taxa de utilização de aparelhos como retroprojetor, TV-Vídeo-DVD, laboratório de informática, etc.

II) Em relação aos acadêmicos da [REDACTED] :

a) formação inicial vinculada a realidade profissional constituindo-os como profissionais da educação preparados para contribuir no âmbito prático e teórico para o enfrentamento das questões que se apresentam no ensino médio.

Indicador : contribuição do acadêmico em todas as etapas propostas

b) Propiciar aos mesmos a possibilidade de aplicar os conteúdos pedagógicos discutidos nas várias disciplinas pedagógicas e a realidade concreta das escolas.

Indicador: temas e formas de discussão de problemas concretos nas disciplinas de Prática do Ensino, entrevistas,

c) Propiciar aos acadêmicos a vivência de várias técnicas de ensino e seus efeitos práticos em um ambiente protegido.

Indicador: participação dos acadêmicos nas várias atividades propostas e análise do “diário de campo”,

d) Melhoria no aproveitamento dos acadêmicos em disciplinas não pedagógicas pela consolidação de conhecimentos básicos em Química.

Indicador: desempenho nas disciplinas não pedagógicas do curso de Química.

e) Propiciar aos acadêmicos a vivência e a crítica política da escola, vista como construto humano em um dado contexto social.

Indicador: grau de participação dos estudantes em entidades estudantis e de classe e análise do “diário de campo”.

IV) Em relação aos professores formadores da área de Química-[REDACTED]

a) subsídios para suas reflexões e ações no âmbito do curso de graduação

Indicador : inserção das temáticas discutidas no grupo de trabalho do PIBID-Química incluindo reflexões de âmbito pedagógico bem como relativas aos materiais produzidos e aplicados.

### **9. Critérios de seleção do professor supervisor**

Para poder ser supervisor, o professor deverá satisfazer aos critérios abaixo:

- 1) Ser docente com formação em Licenciatura em Química;
- 2) Ter experiência de magistério em Ensino Médio na disciplina Química;
- 3) Estar em efetivo exercício em sala de aula;
- 4) Ter disponibilidade de carga horária para participar das reuniões e atividades do grupo;



Havendo mais de um profissional atendendo as condições acima, serão classificados conforme critérios de mérito das propostas na carta de intenções.

## **10. Critérios de seleção dos alunos bolsistas**

### **Critérios do processo de seleção dos alunos bolsistas**

A seleção será realizada conforme Edital a ser divulgado pela coordenação institucional do PIBID- [REDACTED] e classificará os acadêmicos conforme os critérios abaixo:

#### **Critérios eliminatórios**

Para poder se candidatar ao PIBID o acadêmico deverá satisfazer aos critérios abaixo:

1. Ser brasileiro ou possuir visto permanente no País;
2. Estar em dias com as obrigações eleitorais;
3. Estar apto a iniciar as atividades relativas ao projeto tão logo ele seja aprovado;
4. Dedicar-se, no período de vigência da bolsa, exclusivamente às atividades do PIBID, sem prejuízo de suas atividades discentes regulares;
5. Apresentar carta de motivação justificando seu interesse em atuar futuramente na educação básica pública;
6. Ser aluno do curso de Licenciatura em Química;
7. Ter no máximo 2 (duas) reprovações em seu histórico escolar no ano anterior à seleção;
8. Ter média de aproveitamento pelo menos igual ao índice de desempenho acadêmico do curso de Licenciatura em que está matriculado;
9. Disponibilidade de 20 (vinte) horas semanais para dedicar às atividades do PIBID.

#### **Critérios Classificatórios**

Os acadêmicos serão classificados de acordo com:

1. A ordem decrescente do Índice de Desempenho Acadêmico: alunos com melhor desempenho acadêmico terão prioridade;
2. Ordem crescente de Renda Familiar: alunos com menor renda familiar terão prioridade;
3. Ordem decrescente de tempo na escola pública: alunos que tenham cursado mais tempo em escolas públicas no Ensino Básico terão prioridade.
4. Mérito das motivações expressas na carta justificando o interesse em atuar na educação pública

## **11. Outras informações relevantes (quando aplicável)**

A equipe do subprojeto de Química da [REDACTED] está subordinada ao curso de Licenciatura em Química que apresenta uma tradição em ações de extensão e pesquisa na área de ensino de Química.

Na área de extensão foi pioneiro nos anos 80 em estimular atividades extraclasse nas escolas de Campo Grande com a promoção de Feiras de Ciências e com o Programa de Apoio ao Ensino de Química (PAEQ), financiado pelo SPEC-CAPES, que atendeu também escolas e professores de outras cidades.

Apresenta programas de extensão permanentes tais como a “Experimentoteca” de ensino fundamental e médio ligada ao CDCC ( Centro de Divulgação Científica e Cultural) da USP de São Carlos , funcionando há 15 anos, com oferecimento de cursos para professores e empréstimo de materiais para experimentação. Também as Semanas de Química e Show da Química envolvem este público. Recentemente foi criada a “Ludoteca de Química”, que funciona há 3 anos , com cursos para professores e empréstimo de jogos lúdicos produzidos por alunos e professores do



Na área de pesquisa temos tradição no envolvimento dos alunos da licenciatura, principalmente por meio de seus trabalhos de conclusão de curso (TCC) que constam no currículo há mais de 10 anos.

Atualmente integramos o Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, na linha de Ensino de Química, criado há dois anos, e orientamos professores da rede de ensino pública e privada,

A coordenadora do sub-projeto orienta bolsistas de iniciação científica com trabalhos voltados para o ensino de Química.

A tradição dos trabalhos desenvolvidos com alunos de graduação e pós-graduação vincula-se a busca de materiais didáticos e abordagens pedagógicas que visem a superação de dificuldades relacionadas a conteúdos específicos da química.

### **Referência**

LIMA, T.C.S; MIOTO, R.C.T e DEL PRÁ, K.R. A documentação no cotidiano da intervenção dos assistentes sociais. **Textos e Contextos**, n7, anoVI, jul.2007

## 7 - Subprojeto Química 7 (SQ7)



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
Ministério da Educação – Anexos I e II – 2º andar Caixa Postal 365  
CEP - 70359-970 – Brasília, DF – Brasil  
**Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID**

### Detalhamento de SUBPROJETO (Licenciatura)

<b>1. Subprojeto de licenciatura em: Química</b>
<b>2. Coordenador do Subprojeto:</b>
<b>Nome:</b> [REDACTED]
<b>Departamento/Curso/Unidade:</b> [REDACTED]
<b>Endereço:</b> [REDACTED]
<b>CEP:</b> [REDACTED]
<b>Telefone:</b> [REDACTED]
<b>E-mail:</b> [REDACTED]
<b>Currículo Lattes:</b> [REDACTED]
<b>3. Plano de trabalho</b>
<p>O curso de Licenciatura em Química tem a finalidade básica de formar professores reflexivos, aptos a integrar o processo de educação básica, de maneira dinâmica, responsável e com participação ativa no desenvolvimento de processos pedagógicos, relacionados com o conhecimento científico, tecnológico e principalmente químico.</p> <p>Os licenciados em Química devem adquirir formação para atuarem como professores a partir de conhecimentos que integram o conjunto dos campos de saberes envolvidos na educação Química. Isto também significa que o licenciando deve adquirir habilidades instrumentais que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática pedagógica e ser preparado para atuar como pesquisador no Ensino de Química.</p> <p>Para a formação do professor, é imprescindível que oportunidades de participação em situações práticas de ensino-aprendizagem, nos seus diferentes níveis lhes sejam oferecidas. Também é fundamental promover a interação do aluno em processos de planejamento e acompanhamento da estratégia de ensino a ser aplicada no nível médio e fundamental.</p> <p>A forte interação com a comunidade, concretizada no ambiente escolar, reforça a necessidade de boa formação humanística para estes licenciandos. Assim, sendo, o curso deve oferecer condições de desenvolvimento e estímulo de habilidades de interação pessoal e com conhecimento como ferramenta do seu trabalho.</p> <p>Além da formação teórica geral, pretende-se oferecer ao licenciando uma formação muito sólida do conteúdo de Química para viabilizar os necessários processos de transposição didática que resultarão nos instrumentos de sua prática pedagógica. Está incluído nesta formação, o trabalho através deste projeto, que proporcionará ao licenciando a possibilidade de produção de material didático pedagógico, sua aplicação nas escolas da rede pública da região e a avaliação das mudanças ocorridas no processo de ensino através desta prática.</p> <p>A nossa instituição está localizada numa região ([REDACTED]) de grande carência de professores das áreas de Ciências Exatas. Também é fato, o desestímulo dos profissionais desta área dentro das escolas públicas da região, tornando as aulas apenas teóricas e desestimulantes. Seja devido à falta de recursos para o trabalho, a carência de laboratórios, a falta de preparo dos professores para o desenvolvimento de aulas práticas ou ao grande número de horas de trabalho.</p> <p>Diante desta realidade se torna imprescindível a mobilização da instituição, através deste projeto, visando desenvolver um trabalho em parceria com as escolas públicas da região, no sentido de levar a estas escolas novas idéias e formas de trabalhar os tópicos da Química, desmistificando esta ciência que é tão temida e tão desconhecida pelos alunos. Através deste projeto pretendemos</p>

desenvolver junto à comunidade aulas experimentais de Química através do trabalho com Kits de aula prática e pelo desenvolvimento pelos licenciandos de jogos educativos para o ensino de vários temas da Química. Através deste trabalho esperamos que o nosso licenciando saiba refletir sobre o comportamento profissional que a sociedade espera do educador, estando sempre atualizado com os novos conhecimentos científicos e educacionais que são desenvolvidos e testados. Esperamos também que nosso licenciando desenvolva a capacidade de trabalhar em equipe, utilizando este trabalho como uma das etapas que compõem o processo de aprendizagem em Química, investindo no aprimoramento contínuo de sua formação, buscando o auto-aperfeiçoamento e o desenvolvimento dos sentidos de investigação e de criatividade direcionados para o Ensino de Química. Associar o Ensino de Química a todas as formas de desenvolvimento humano, buscando interdisciplinaridade do conhecimento, a contextualização deste conhecimento, além de atualidade e qualidade de ensino. Adaptar-se ao meio ao qual está inserido, com habilidades para desenvolver e aplicar material didático e instrucional com os recursos disponíveis.

<b>4. Descrição das Escolas de Educação Básica (enumerar todas as participantes deste subprojeto)</b>	<b>Nº Convênio / Acordo</b>
[REDACTED]	728/08/N
[REDACTED]	728/08/N
[REDACTED]	728/08/N
[REDACTED]	506/08/N
[REDACTED]	506/08/N
[REDACTED]	728/08/N
[REDACTED]	728/08/N
[REDACTED]	728/08/N ou 383/07/N
[REDACTED]	383/07/N
[REDACTED]	728/08/N
[REDACTED]	728/08/N
[REDACTED]	728/08/N
[REDACTED]	685/08/N

#### **7. Ações Previstas**

1- Elaboração de um Kit de material alternativo para utilização dos licenciandos nas aulas práticas junto ao Kit convencional.

2- Elaboração de um grupo de 12 experimentos utilizando material selecionado nos Kits e elaboração de uma apostila de roteiros destes experimentos para as escolas públicas conveniadas, utilizando a verba de custeio do projeto.

Estes experimentos de Química seriam distribuídos da seguinte forma:

- 4 experimentos de Química Geral no cotidiano;
- 4 experimentos de Química Orgânica no cotidiano;
- 4 experimentos de Físico-Química no cotidiano.

3- Desenvolvimento de jogos educativos que serão confeccionados pelos licenciandos e pelos alunos das escolas conveniadas, com o objetivo de estimular a aprendizagem, e tornar a aprendizagem algo

divertido para os alunos. A utilização de recursos de informática será primordial para a confecção desses jogos, que serão distribuídos da seguinte forma:

- 1 jogo sobre a aprendizagem dos conteúdos de Estrutura Atômica;
- 1 jogo sobre a aprendizagem dos conteúdos de Tabela Periódica;
- 1 jogo sobre a aprendizagem dos conteúdos de Ligações Químicas;
- 1 jogo sobre a aprendizagem dos conteúdos de Reações Químicas.

## 5. Metodologia

Quanto à metodologia de trabalho, a entrada encontrada, para usar a metáfora de Latour em seu *Ciência em Ação* (2000), foi a pesquisa-ação. Esta opção metodológica se dá para justificar a perspectiva do professor como sujeito do próprio processo formativo. Os professores e as escolas precisam ser vistos como atores e não como meros receptores. A realização do projeto é concebida como uma ação colaborativa. Como assinala Pimenta (2005), nesse tipo de ação “os professores vão se constituindo em pesquisadores a partir da problematização de seus contextos. Na reflexão crítica e conjunta com os pesquisadores da universidade, são provocados a problematizar suas ações e as práticas da instituição e a elaborar projetos de pesquisa seguidos de intervenção” (PIMENTA, 2005, p. 523). A finalidade é direcionar os resultados para a interferência no campo profissional, de modo a contribuir com a transformação da realidade das escolas a partir da superação de obstáculos à aprendizagem das ciências – no caso, a ausência de laboratórios escolares. Para que o PIBID “encontre lugar” no currículo das escolas, passando a integrá-lo efetivamente, sem ser apenas uma ação momentânea e descontinuada, faz-se necessário que os professores das escolas-campo se sintam co-autores e possam concebê-lo como uma possibilidade de re-significação de suas práticas de ensino e mesmo de suas próprias relações com o saber (postura diante do conhecimento).

De acordo com Thiollent (2003), a metodologia da pesquisa-ação tem início com o envolvimento dos participantes em um seminário que trata de toda a estrutura do projeto: o equacionamento do problema, o levantamento de hipóteses, os fundamentos teóricos, a definição do objeto e dos procedimentos de pesquisa. Desenvolve-se com a participação dos interessados nos resultados da pesquisa no papel de pesquisadores, no caso, licenciandos e professores das escolas parceiras. Estes são orientados por um ou mais pesquisadores experientes – nesta proposta, os professores coordenadores - que devem reuni-los periodicamente de modo a organizar as informações, discutir os resultados e definir diretrizes.

Seguindo esta metodologia, estão previstas as seguintes etapas:

- O primeiro semestre do projeto será dedicado ao trabalho de sensibilização das escolas, identificação do *estado da arte* de cada instituição (por meio da pesquisa-ação, espera-se que os professores possam apontar situações-problema em seu cotidiano), planejamento colaborativo, elaboração e testagem das atividades de ensino.
- Serão eleitas as turmas dos professores supervisores em cada escola para se iniciar o trabalho. Estabelecer-se-á parcerias com os professores das demais disciplinas abarcadas pelo projeto, para o desenvolvimento do trabalho.
- As atividades nas escolas serão realizadas a cada quinze dias. Nas semanas intercalares acontecerão reuniões de equipe para avaliação das atividades da semana anterior e planejamento das atividades da semana seguinte.
- Haverá, pelo menos mensalmente, reuniões de grupos de estudo/pesquisa.
- Serão feitas reuniões para avaliação e seminário de divulgação dos resultados ao final de cada ano. Ressalta-se que a avaliação será processual, contínua e sistemática ao longo de todo o projeto.



participantes do projeto;

- b) Estar envolvido com as aulas de Física, Matemática, Química ou Ciências na escola conveniada;
- c) Demonstrar interesse em montar um laboratório didático de Ciências e Matemática na escola em que atua;
- d) Comprovar disponibilidade de tempo para o projeto, de maneira que suas atividades docentes não sejam prejudicadas;
- e) Comprometer-se formalmente a iniciar as atividades relativas ao projeto tão logo ele tenha início;
- f) Apresentar carta de motivação justificando seu interesse em atuar como supervisor no programa.

Serão pontuados, adicionalmente, os professores que tenham:

- g) Participado de curso de atualização, aperfeiçoamento, especialização ou pós-graduação *stricto-sensu* em ensino de Ciências ou de Matemática;
- h) Atuado em Física ou Química experimental, ou com metodologias alternativas em ensino de Matemática, dentro ou fora de sua instituição;
- i) Elaborado, desenvolvido ou coordenado projetos na área das Ciências Naturais e/ou Matemática.

#### **10. Critérios de seleção dos alunos bolsistas**

O processo seletivo constará de uma única etapa, dividida em dois momentos: análise documental e entrevista. Com base na análise documental serão selecionados os alunos cumpram as exigências que constam do Edital MEC/CAPES/FNDE para o PIBID e que:

- a) Estejam cursando até o sétimo período.
- b) Tenham o melhor Coeficiente de Rendimento.
- c) Demonstrem interesse em laboratórios didáticos de Física, Matemática ou Química e em como realizar sua implementação.

Serão atribuídas notas de 0,0 a 100 aos itens avaliados, observando-se a seguinte escala de pontuação:

Créditos Cursados (até 50 pontos):

- a) 20 a 39 créditos → 10 pontos
- b) 40 a 59 créditos → 20 pontos
- c) 60 a 79 créditos → 30 pontos
- d) 80 a 99 créditos → 40 pontos
- e) 100 créditos ou mais → 50 pontos

Passagem pela Escola Pública (até 10 pontos):

- a) Ensino Médio: 4 pontos
- b) Segunda etapa do Ensino Fundamental: 3 pontos
- c) Séries Iniciais do Ensino Fundamental: 3 pontos

Coeficiente de Rendimento acumulado (até 10 pontos) - Será computado o valor absoluto do CR.

Carta de Intenção (até 15 pontos)

Entrevista (até 15 pontos)

#### **11. Outras informações relevantes (quando aplicável)**

**1ª lista: Laboratório Didático de Ciências e Matemática.**

- Quadro branco e canetas pilotos
- Tomadas e/ou extensões.

**2ª lista: Material didático (a ser adquirido com a verba de custeio e/ou por doações)**

- O material didático a ser adquirido dependerá das experiências e jogos escolhidos para compor cada Laboratório Didático de Ciências e Matemática de cada escola.

**3ª lista: Material bibliográfico (a ser adquirido com a verba de custeio e/ou por doações)**

MATEUS, Alfredo Luís, **Química na cabeça (experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola)**, editora UFMG, 1ª. Edição. Belo Horizonte, 2003.

RAMOS, Eugenio Maria de. **Brinquedos e jogos no ensino de Física**. São Paulo, 1990. 230 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências: modalidade Física) -Universidade de São Paulo.

SOARES, Marlon Herbert Flora Barbosa. **O lúdico em química: jogos e atividades aplicados ao ensino de química**. São Carlos, 2004. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de São Carlos.

ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 14.ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

## 8 - Subprojeto Química 8 SQ(8)



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
Ministério da Educação – Anexos I e II – 2º andar Caixa Postal 365  
CEP - 70359-970 – Brasília, DF - Brasil

### Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID

#### Detalhamento de SUBPROJETO (Licenciatura)

<b>1. Subprojeto de licenciatura em: QUÍMICA</b>	
<b>2. Coordenador do Subprojeto:</b>	
Nome: [REDACTED]	
Departamento/Curso/Unidade: [REDACTED]	
Endereço: [REDACTED]	
CEP: [REDACTED]	
Telefone: [REDACTED]	
E-mail: [REDACTED]	
Currículo Lattes: [REDACTED]	
<b>3. Plano de trabalho</b>	
As principais metas do plano de trabalho são: Incrementar a formação de estudantes de graduação em Licenciatura em Química da [REDACTED] através da atuação em escolas estaduais de [REDACTED], localizada no [REDACTED]. Prevê-se a atuação em sala de aula, juntamente com o(a) Professor(a) responsável pela disciplina na respectiva escola, como também a inovação das aulas de Química nas escolas, através da realização de práticas de Química, em consonância com o conteúdo programático ministrado pelo(a) Professor(a). Melhorar a qualidade do ensino de Química em Diamantina, através da qualificação e aprimoramento dos professores de Química que estão atuando no ensino médio, bem como de futuros professores de Química, egressos do Curso de Licenciatura em Química da [REDACTED]. Aumentar o interesse dos alunos de Diamantina e região pelo Curso de Licenciatura em Química da [REDACTED]. Preparar os futuros profissionais Licenciados em Química para atender as necessidades regionais, referentes à carência de professor com formação adequada na área de Química. Elevar a nota dos alunos no ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), através da melhoria do aprendizado de Química. Fornecer materiais alternativos de fácil aquisição para serem utilizados nos experimentos de Química para o ensino médio. Selecionar práticas simples e de fácil execução e compreensão para o ensino de Química no nível médio. Discutir vídeos e artigos científicos direcionados a práticas de Química para o ensino médio.	
Orçamento previsto: 20 bolsas para alunos do curso de Licenciatura em Química da [REDACTED], por 24 meses: R\$ 144.000,00. 4 bolsas de Supervisor, um de cada escola participante, por 24 meses: R\$ 57.600,00 1 bolsa para a Professora Coordenadora do Subprojeto do Curso de Licenciatura em Química, por 24 meses: R\$ 28.800,00 Custeio do Projeto, por 24 meses: R\$ 30.000,00 VALOR TOTAL DO SUBPROJETO: R\$ 260.400,00.	
<b>4. Descrição das Escolas de Educação Básica (enumerar todas as participantes deste subprojeto)</b>	<b>Nº Convênio / Acordo</b>
[REDACTED]	Convênio com a Secretaria de Estado de Educação de acordo com a Resolução SEE nº 686, de 11/07/2005

	Convênio com a Secretaria de Estado de Educação de acordo com a Resolução SEE nº 686, de 11/07/2005
	Convênio com a Secretaria de Estado de Educação de acordo com a Resolução SEE nº 686, de 11/07/2005
	Convênio com a Secretaria de Estado de Educação de acordo com a Resolução SEE nº 686, de 11/07/2005

#### 5. Ações Previstas

A primeira ação prevista é a divulgação do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Serão confeccionados e impressos cartazes de divulgação. Além disso, será marcada uma reunião com os alunos que se enquadram no projeto para divulgar a proposta, os objetivos e as metas pretendidas durante o andamento do projeto. Pretende-se também realizar a criação do portal eletrônico na página da [REDACTED] para divulgação do projeto.

Em [REDACTED], a divulgação também será realizada através de visitas da coordenadora e alunos de Química da [REDACTED] envolvidos no projeto às escolas do ensino médio. Acredita-se que este contato da equipe com as escolas do ensino médio facilitará a aproximação, formalização e participação dos professores de Química das escolas públicas interessados no projeto.

A seleção dos alunos participantes (item 10) será realizada logo no início das atividades para que possamos dar início às ações do projeto.

A seleção dos professores supervisores será feita através de edital específico, ao qual constará prova escrita, entrevista e análise de currículo. Serão selecionados três professores supervisores, um em cada escola, com o perfil adequado, descrito no item 9.

A primeira reunião com os participantes do projeto, será para a apresentação formal da equipe de professores supervisores das escolas selecionadas e alunos de Química da [REDACTED] envolvidos no projeto, para a apresentação do mesmo e de toda a infra-estrutura disponível.

Depois da equipe formada, dar-se-á início às atividades de preparo e confecção de material para as atividades previstas. Para isso, será iniciada uma pesquisa bibliográfica intensa que abranja os conteúdos programáticos de química abordados nos três anos do ensino médio. Essa pesquisa será realizada continuamente.

A elaboração e aplicação de um questionário diagnóstico para avaliação do conhecimento inicial dos alunos com relação ao tema selecionado para discussão serão feitas antes da elaboração do material didático, para que se possa ter conhecimento das necessidades reais dos alunos atendidos nas escolas públicas.

Os roteiros das aulas práticas serão elaborados de acordo com a detecção inicial das carências dos alunos. Serão utilizados artigos do periódico “Química Nova na Escola” e outros recursos disponíveis na “Internet”. Após elaboradas, as práticas serão testadas pelos alunos e apresentadas para a coordenadora. Em seguida as práticas serão aplicadas nas escolas para os alunos do ensino médio. Esta será basicamente a rotina do projeto.

Após cada semestre será realizada uma reunião com os alunos da Química, professores supervisores e coordenadora para que possamos fazer um balanço do trabalho realizado, indicando os objetivos alcançados e sugestões para a melhoria do processo. Após esta reunião, os alunos do projeto PIBID confeccionarão um relatório das atividades realizadas ao longo deste período, que deverá ser encaminhado à coordenadora.

Ao final do primeiro ano de atividades, a coordenadora deverá confeccionar e apresentar um relatório ao programa PIBID descrevendo as atividades realizadas e os objetivos alcançados pelo trabalho realizado durante este período, bem como um relatório descrevendo os gastos que o projeto demandou, realizando assim a prestação de contas.

#### 6. Metodologia

Envolver os alunos do Curso de Licenciatura em Química com a preparação de práticas experimentais de Química voltadas para o Ensino Médio. Muitos conceitos de Química serão explorados na preparação das práticas de Química. O contato com a Professora Coordenadora será intenso, contribuindo também para uma melhor formação acadêmica. Em um primeiro momento os alunos do PIBID atuarão em 04 (quatro) Escolas Públicas de [REDACTED] que possuem Ensino

Médio, são elas:

Será realizada uma reunião mensal entre a equipe da (professora Coordenadora e alunos de Química) envolvidos no PIBID e os Supervisores da escola do ensino médio. Acredita-se que este contato da equipe com as escolas do ensino médio facilitará a aproximação entre a / Escola e o progresso do Programa.

O número de vagas para alunos da por escola será 5 (cinco), perfazendo um total de 20 (vinte) alunos no total, ou de três grupos. Haverá um Supervisor responsável por cada grupo de 5 (cinco) alunos da , totalizando quatro Supervisores para o subprojeto do Curso de Licenciatura em Química.

As demonstrações práticas do conteúdo programático de Química serão realizadas em sala de aula da escola do ensino médio. Para cada conteúdo abordado no ensino médio será feita uma experiência prática utilizando vidraria e reagentes químicos, de preferência alternativos e de baixo custo.

Pretende-se preparar um roteiro de aula prática por tópico abordado no Ensino Médio. Além da preparação dos roteiros, os alunos do PIBID prepararão os materiais para a execução da prática, de preferência alternativos àqueles de um Laboratório de Química, farão os testes experimentais preliminares e, logo após, apresentarão a teoria e a prática para os participantes do PIBID na (um apresenta para o outro, internamente no PIBID). Após esse preparo do aluno PIBID, os mesmos apresentarão os experimentos para os alunos, Professores e Supervisores do Ensino Médio, nas suas respectivas Escolas. O processo de ensino-aprendizagem dos alunos PIBID com os alunos do Ensino Médio deve ser dinâmico para que os objetivos sejam alcançados, que é mudar a realidade sobre o conhecimento de Química. Toda a preparação e apresentação do material didático envolvem, principalmente, ensino e extensão.

Todos os trabalhos dos alunos PIBID na , serão realizados em um espaço físico comum, o que intensificará a interação entre eles. Em um primeiro momento os alunos PIBID obterão informações, com os Supervisores, sobre o assunto do conteúdo programático do Ensino Médio. Em seguida, preparar-se-á o roteiro da prática e o experimento será testado. Depois do roteiro pronto e testado, será a vez da apresentação para os alunos PIBID e a Coordenadora (apresentação entre os alunos do PIBID e a Coordenadora). Nesse momento, haverá uma grande interação entre aluno-aluno e aluno-Coordenadora, além do aperfeiçoamento da prática docente.

Será considerada a interação dos alunos do PIBID com outros alunos do curso de graduação sempre que possível, através do trabalho de preparação do material didático, que será realizado em um laboratório de pesquisa do Curso de Licenciatura em Química, onde outros alunos do mesmo curso ou de cursos diferentes freqüentam, como por exemplo, alunos de iniciação científica com bolsa e sem bolsa, alunos monitores e muitos Professores do Departamento. Para todo início de semestre, quando novas turmas do curso de Licenciatura em Química se iniciarem, planeja-se uma visita para apresentação do PIBID e do trabalho que este desenvolve. Os alunos do PIBID participarão do evento anual da chamado “Universidade de Portas Abertas”, onde são apresentados experimentos para estudantes do Ensino Médio e de Cursinho de e Região, com o objetivo de divulgar os Cursos da . Essa também caracteriza uma atividade de extensão.

A preparação de todo o material didático exigirá o aperfeiçoamento da linguagem escrita e oral. Na preparação do material didático os integrantes são condicionados a ler artigos educativos, fazer pesquisa bibliográfica, utilizar programas de busca na “internet”, como por exemplo, Portal de Periódicos da CAPES, SciFinder e outros meios de pesquisa bibliográfica.

Toda a preparação do material didático se baseará no conteúdo programático do Ensino Médio. Sendo assim, os alunos do PIBID necessitarão fazer uma abordagem multi e interdisciplinar na preparação e explicação do material didático. Os alunos do PIBID desenvolverão material didático para os três anos do Ensino Médio, envolvendo a Química Geral, Físico-Química, Química Inorgânica, Química Orgânica e conceitos pedagógicos aprendidos no Curso de Licenciatura em Química.

Pretende-se utilizar recursos audio-visuais (como equipamento multimídia) para fazer demonstrações de experiências de Química para o ensino médio.

Serão colocados à disposição dos alunos e professores das escolas participantes computadores ligados à “internet” e programas de computador de Química, para que se possa fazer uma exploração maior do conteúdo de Química; neste caso, na própria .

Pretende-se colocar à disposição dos professores de Química e dos alunos das escolas, livros texto de química atualizados do ensino médio, a coleção da Revista Química Nova na Escola, sendo esta última editada pela Sociedade Brasileira de Química (SBQ), e outras bibliografias que abordem a Química utilizando práticas com material alternativo e de baixo custo. Outro ponto estratégico do PIBID nas escolas será a confecção de jalecos para os alunos do PIBID com as respectivas logomarcas do PIBID / . Os alunos do PIBID estarão caracterizados nas Escolas do Ensino Médio e no Curso de Licenciatura em Química / com os jalecos personalizados. Essa ação promoverá a divulgação do PIBID na e também nas escolas participantes.

Criar-se-á um endereço eletrônico para facilitar a comunicação entre os alunos do PIBID, o Coordenador Institucional, a Coordenadora do Curso e os Supervisores nas Escolas do Ensino Médio; será criado um portal eletrônico na página principal da para a divulgação do PIBID / .

As principais atividades serão fotografadas e registradas em cadernos dos alunos, Coordenadora e Supervisores.

As atividades (quando pertinentes) serão realizadas no seguinte espaço da : Bloco do Curso de Licenciatura em Química da . Esse Bloco possui uma área de 300 m<sup>2</sup>, com seis amplos laboratórios de Química. Este espaço físico é totalmente adequado para que se faça, repense e discuta os resultados das ações propostas neste Programa, pelos participantes do mesmo.

Pretende-se ativar o laboratório de química da escola do ensino médio, caso haja e se este for o caso. Dessa forma, a parte prática de Química será executada no próprio laboratório. Se não houver espaço físico previsto para laboratório de química, as práticas serão feitas em sala de aula.

### 7. Cronograma específico deste subprojeto

Atividade	Início	Fim
1) Divulgação do projeto	Agosto/2008	Agosto/2008
2) Criação do portal eletrônico na página da para divulgação do projeto	Agosto/2008	Agosto/2008
3) Seleção de alunos do curso de Licenciatura em Química que atuarão no projeto	Setembro/2008	Setembro/2008
4) Seleção de professores supervisores das escolas do ensino médio	Setembro/2008	Setembro/2008
5) Pesquisa bibliográfica	Outubro/2008	Julho/2010
6) Elaboração e aplicação dos questionários diagnósticos	Outubro/2008	Outubro/2008
7) Preparação de roteiros de aula prática	Novembro/2008	Janeiro/2009
8) Aplicação das práticas testadas nas escolas de ensino médio	Fevereiro/2009	Julho/2010
9) Reunião semestral entre coordenação e alunos para balanço do projeto	Dezembro/2008; Junho/2009; Dezembro/2009; Junho/2010	-
10) Confeção e apresentação de relatórios dos alunos para a coordenadora	Dezembro/2008; Junho/2009; Dezembro/2009; Junho/2010	Janeiro/2009; Julho/2009; Janeiro/2010; Julho/2010
11) Confeção e apresentação de relatório anual da coordenadora sobre o andamento das atividades	Julho/2009 Julho/2010	Agosto/2009 Agosto/2010
12) Prestação de contas à CAPES e ao FNDE	Julho/2009 Julho/2010	Agosto/2009 Agosto/2010

### 8. Resultados Pretendidos

1. Aprimoramento de conhecimentos químicos teóricos e experimentais por parte de professores que atuam em escolas do ensino médio, ministrando aulas de Química.
2. O presente projeto permitirá uma maior divulgação do curso de Química-Licenciatura/ permitindo também uma maior aproximação da Universidade com os professores de Química do ensino médio.
3. Incentivar aqueles professores sem habilitação a realizarem o curso de graduação em Química oferecido pela .
4. Aos professores de Química do ensino médio será repassada a idéia de que as práticas vivenciadas no presente projeto podem e devem ser executadas em suas escolas de origem.
5. Os conceitos adquiridos no projeto pelos professores de Química do ensino médio, em muito ajudará no sentido de haver uma mudança em sua prática pedagógica. Os professores de Química certamente repensarão a forma de como as suas aulas são ministradas nas escolas. Estes, por sua vez, com o presente projeto, passarão a ter subsídios para tornarem suas aulas mais produtivas e interessantes aos alunos do ensino médio.
6. Valorizar o magistério, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente em química.
7. Promover a melhoria da qualidade da educação básica.
8. Aumentar a nota do ENEM nas escolas atendidas pelo PIBID em Química.

9. Diminuir a carência de professores qualificados em Química na região de [REDACTED].
<p><b>9. Critérios de seleção do professor supervisor</b></p> <p>A seleção será feita através de lançamento de Edital específico, a qual conterà etapas como Prova Escrita, Entrevista e Análise de Currículo. Alguns pontos a considerar são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obter nota maior ou igual a 7,0 (sete) na Prova Escrita.</li> <li>Ter afinidade pela disciplina de Química.</li> <li>Ter experiência em sala de aula (mínimo 2 anos), de preferência lecionando Química.</li> <li>Ser professor/supervisor designado ou efetivo.</li> <li>Possuir graduação em Química ou áreas afins.</li> <li>Ter disponibilidade de pelo menos 10 horas semanais para se dedicar ao PIBID.</li> </ul>
<p><b>10. Critérios de seleção dos alunos bolsistas</b></p> <p>Na seleção dos alunos bolsistas estão previstos sete critérios principais (o projeto prevê a participação de 20 alunos bolsistas):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Atendimento aos requisitos do programa;</li> <li>Não ser contemplado com nenhuma outra bolsa na Instituição ou fora dela (monitoria ou projetos de pesquisa);</li> <li>Apresentar média de rendimento acadêmico igual ou superior a 7,0 (sete);</li> <li>Ter cursado, preferencialmente, o ensino fundamental e/ou o ensino médio em escola da rede pública de ensino;</li> <li>Apresentar renda familiar per-capita de até um salário mínimo e meio;</li> <li>Ter completado o primeiro período do curso;</li> <li>A seleção levará em conta a entrevista do aluno (analisando grau de interesse em participar do projeto) e os maiores rendimentos acadêmicos.</li> </ul>
<p><b>11. Outras informações relevantes (quando aplicável)</b></p> <p><b>Justificativa para implantação do PIBID em Química na [REDACTED]:</b></p> <p>A Universidade Federal [REDACTED], encontra-se localizada no Município de [REDACTED] pólo de influência e convergência, principalmente nos setores de saúde, educação, social e econômico. [REDACTED], por sua vez, situa-se no [REDACTED], que cobre uma área aproximada de 14,46% do Estado de [REDACTED], uma das regiões mais pobres do Brasil, onde a população é predominantemente rural e se ocupa basicamente da agricultura de subsistência e da mineração.</p> <p>Esta área geográfica abrange uma superfície de 85.027 Km<sup>2</sup>, congregando cinquenta e sete municípios, cuja população é de aproximadamente um milhão de habitantes.</p> <p>As regiões do [REDACTED], que cobrem quase 2/3 do Estado, só possuem uma Instituição Federal de Ensino Superior - a [REDACTED], detentora de dezoito Cursos de Graduação, resultando, desta forma, numa grande área de subdesenvolvimento do Estado.</p> <p>Desde a sua criação, a Instituição vem desenvolvendo importante trabalho, definindo um novo rumo para a juventude de uma região empobrecida, onde uma das maiores carências ainda é a falta de uma estrutura de ensino superior gratuito abrangente. Dentro do contexto da estrutura organizacional, a Instituição vem buscando adequar-se à sua nova realidade, redefinindo-se e reorganizando-se em termos pedagógicos, de pessoal docente e técnico-administrativo, de pesquisa, bem como de sua infra-estrutura física e técnico-científico.</p> <p>A instituição mais próxima de [REDACTED] que já possui o curso de Química (licenciatura e bacharelado) é a [REDACTED], que está a mais de 300 Km de distância desta região. A maioria dos profissionais que lá são formados optam por seguir a carreira de pesquisadores em grande centros e nossa região continua com carência de profissionais formados em química.</p> <p>Dados da Secretaria Estadual da Educação – [REDACTED] mostram que quase metade dos professores que lecionam química nas escolas de [REDACTED] não possuem formação na área. São profissionais formados em Odontologia, Farmácia, Engenharias diversas e outros cursos que às vezes não têm afinidade com o conteúdo de química, e o mais agravante, professores que tem apenas o segundo grau completo. Muitas vezes a situação se torna mais precária com a inexistência de professores de química nas escolas públicas da região, ficando os alunos prejudicados com a falta do conteúdo que deveria ter sido dado. A necessidade de professores formados em Química é de extrema importância nesta região tão carente de docentes com qualificação adequada.</p> <p>Dessa forma, destacam-se as principais justificativas para aprovação do PIBID em química da [REDACTED]: o atendimento à demanda de professores formados em química e que vão atuar na carreira docente, ressaltando que a</p>

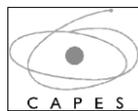
██████ é a única Instituição Federal de Ensino Superior no ████████; suprir a carência de oferta na formação profissional da Região Norte de Minas Gerais, principalmente dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, preparando e formando profissionais para atuarem como professores de Química; capacitar profissionais para atuarem no ensino de Química (nível médio) e promover a melhoria da qualidade da educação básica em Química em ████████ e região.

O envolvimento da ████████ com o desenvolvimento do projeto vai além de contar com o apoio de sua infra-estrutura e de seus professores e alunos do curso de Química. Um fator de grande importância a ser considerado é que, a ████████, com a oferta de curso de Química-Licenciatura, permitirá que aqueles profissionais que estão atuando na área da Química sem a habilitação, tenham a possibilidade de assim a obterem, assim como aqueles alunos que queiram seguir esta nobre profissão.

A presente proposta estabelecerá uma relação muito direta com Plano Pedagógico do Curso de Graduação em Química-Licenciatura/██████, que por sua vez prevê uma maior interação entre os alunos de graduação do curso de Química com a sua prática cotidiana, isto é, atuando mais proximamente com os diretores, coordenadores, professores e alunos de escolas públicas. Portanto, o projeto em questão será considerado uma porta aberta de chegada até as escolas e também possibilitará que haja uma interação em contra-mão, ou seja, prevê-se a aproximação das escolas públicas e particulares de ████████ e região com a ████████. Ainda, esta prática terá um alcance maior, considerando que o recém-criado curso de Química-Licenciatura da ████████ será amplamente divulgado na sua região de inserção.

A grande carência de um ensino de química de qualidade deve ser este considerado o maior fator que favorecerá a execução do presente projeto.

## 9 - Subprojeto Química 9 (SQ9)



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
Ministério da Educação – Anexos I e II – 2º andar Caixa Postal 365  
CEP - 70359-970 – Brasília, DF - Brasil

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência -  
PIBID

### Detalhamento de SUBPROJETO (Licenciatura)

1. Subprojeto de licenciatura em: QUÍMICA
2. Coordenador do Subprojeto:
Nome: [REDACTED]
Departamento/Curso/Unidade: [REDACTED]
Endereço: [REDACTED]
CEP: [REDACTED]
Telefone: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]
Currículo Lattes: [REDACTED]
3. Plano de trabalho

### **Uma Proposta de Ação com Iniciação à Docência**

Ainda que tenhamos mantido contato com a escola e com a rede pública de ensino durante os 20 anos de trabalho da Área de Educação Química do Instituto de Química da [REDACTED], sabe-se que a escola tem seu próprio movimento e cultura, oscilando com as reformas institucionais, a construção de novos Planos Políticos Pedagógicos, mudanças na qualidade de vida dos professores e nas relações sociais com os alunos, bem como as mudanças que ocorreram na cultura como um todo. Esses movimentos e mudanças precisam ser reconhecidos não apenas pelos professores universitários, mas também, por estudantes e professores da escola. Existe uma tendência a se render ao dado nas escolas, pois os professores imersos em sua vida diária tendem a não ver possibilidades de mudanças, ainda que em pequenas doses.

Os licenciandos, por sua vez, criam expectativas negativas ou positivas que pouco ou nada têm relação com a escola “real”, com o currículo “real”. É preciso um contato com a teoria e com a prática para que se possa perceber que existem múltiplos currículos: o real, o formal e a recepção dos mesmos pelos alunos.

Nesse sentido, o sub-projeto da química acredita na oportunidade de unificar alguns pontos que nossa literatura em educação química ainda não unificou, quais sejam: cultura escolar & universitária, saberes docentes & discentes, gestão escolar & currículo, teoria & prática.

Algumas preocupações definem os objetivos. Sabe-se que uma cultura e um conhecimento atualizados podem auxiliar os estudantes a uma prática social crítica. Sabe-se também que ler e escrever são partes dos processos de aprendizagem e de criticidade. E, enfim, sabe-se que existe uma diferença entre reformas governamentais e mudanças escolares.

Partindo dessas premissas, o presente sub-projeto tem o objetivo geral de elevar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e as notas médias obtidas pelos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), incentivando, simultaneamente, a permanência dos alunos-bolsistas no curso de licenciatura, contribuindo efetivamente para a redução da taxa de evasão verificada no curso de Licenciatura em Química da [REDACTED].

Tais objetivos gerais consubstanciam-se nos seguintes objetivos específicos:

#### **Objetivo I**

1. Estimular o bolsista a reconhecer os processos de gestão na escola;
2. instigar o bolsista a observar as ações sociais e os jogos de poder saber entre os atores

<p>escolares, incluindo alunos, professores, gestores e funcionários;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. oportunizar ao bolsista o contato com os projetos de formação em serviço, definidos nos Regimentos e Projetos Político-pedagógicos escolares e das respectivas Secretarias de Educação.</li> <li>4. possibilitar que o bolsista, usando de seus conhecimentos teóricos, veja criticamente os espaços da escola (laboratórios, bibliotecas, refeitórios,..) pensando na possibilidade de mudanças que facilitem o acesso a esses lugares;</li> </ol> <p><b>Objetivo II</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. permitir que o bolsista exercite a narrativa como forma de apresentação de seus conhecimentos em química;</li> <li>6. aproximar o conhecimento acadêmico do bolsista com a prática do professor da escola, valorizando o saber da prática;</li> <li>7. mapear as epistemologias e metodologias que emergem espontaneamente nos relatos e reflexões de estagiários e demais licenciandos, bem como dos professores nas escolas;</li> <li>8. promover reuniões sistemáticas entre o bolsista, o professor da escola e o professor universitário para aprimoramento e/ou construção de uma teoria/filosofia que oriente seus trabalhos em sala de aula;</li> </ol> <p><b>Objetivo III</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. conhecer a vizinhança e a história do bairro e dos frequentadores da escola, para auxiliar nas formas de aplicar o conhecimento químico na realidade local e imediata;</li> <li>10. construir materiais educacionais em química que valorizem os modos de vida dos alunos e suas motivações para aprender;</li> <li>11. fortalecer um elo entre formação continuada de professores, formação inicial e produção acadêmica;</li> <li>12. divulgar os conhecimentos produzidos nos materiais de docentes ou nas produções dos alunos como forma de exercitar a escrita, a compreensão e a capacidade de aplicação dos saberes químicos em outros contextos e para outros atores;</li> <li>13. constituir os respectivos indicadores de avaliação e impacto desta área de conhecimento na formação sócio-cultural dos estudantes, tanto da Educação Básica quanto Superior;</li> <li>14. compor um banco de dados a ser oportunamente divulgado junto às Instituições envolvidas e orientador de atividades futuras dos licenciandos da [REDACTED]</li> </ol>	
<p><b>4. Descrição das Escolas de Educação Básica (enumerar todas as participantes deste subprojeto)</b></p> <p>Neste sub-projeto, pretendemos trabalhar com as escolas abaixo relacionadas, em ordem de prioridade. A opção por estas escolas foi feita a partir de seu desempenho no ENEM e também por serem escolas com as quais os proponentes deste sub-projeto já têm parcerias em andamento, tanto em atividades de ensino dos Estágios de Docência quanto em outras ações desenvolvidas no âmbito da Área de Educação Química.</p>	<p><b>Nº Convênio / Acordo</b></p> <p>Convênio firmado entre o Estado do [REDACTED] por intermédio da Secretaria de Estado da Educação, e a Universidade Federal do [REDACTED] - Expediente Administrativo No. 063799-1900/05-04 No. FPE 2976/06</p>
<p>01 - [REDACTED]</p> <p><b>Ensinos/Cursos oferecidos</b>  ENSINO FUNDAMENTAL  ENSINO MEDIO  CURSO DE ENSINO MEDIO  EJA (SUPLETIVO) ENSINO MEDIO  <b>ENEM:</b> Redação e Prova Objetiva (média): 48,69  <b>IDEB 2007:</b> - anos iniciais: 4,6</p>	



- anos finais: 3,2	
03 - [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	
<b>Ensinos/Cursos oferecidos</b> EDUCACAO ESPECIAL ENSINO FUNDAMENTAL ENSINO FUNDAMENTAL ENSINO MEDIO CURSO DE ENSINO MEDIO <b>ENEM:</b> Redação e Prova Objetiva (média): 53,07 <b>IDEB 2007</b> – anos iniciais: 3,7 - anos finais: 3,1	

## 5. Ações Previstas

Como forma de atingir os objetivos, os atores envolvidos no projeto deverão implementar as seguintes ações:

Ações relativas ao objetivo I:

1. Construção de um material de pesquisa específico para a escola onde será realizado o projeto. Para tanto, propõe-se a reunião dos atores do processo (professor, bolsistas e professor universitário) no primeiro mês, pelo menos, uma vez por semana.
2. Aplicação do material construído, que possibilite a observação controlada dos fatores sócio- culturais do contexto escolar.
3. Construção da planta baixa do prédio da escola para ser analisada, de uma perspectiva espacial, a possibilidade de revitalização dos lugares.

Ações relativas ao objetivo II

1. Produção de material escrito, no qual o bolsista registrará suas observações e que será disponibilizado para análise do professor da escola e do professor da universidade.
2. Produção textual de avaliação dos materiais que a escola e os professores utilizam, bem como análise do discurso e da prática docente.
3. Participação do professor da escola em atividades de formação continuada promovidas pela Área de Educação Química bem como de reuniões com caráter de formação em serviço desses professores.

Ações relativas ao objetivo III

1. Saídas de campo, nas quais o bolsista conhecerá o entorno da escola e buscará entender a dinâmica da comunidade local. Entende-se que algumas escolas contarão com bolsistas de outras áreas, não somente da química, o que facilitará um cruzamento de informações e produção de conhecimento social específico.
2. Construção de materiais educacionais em química, que atendam às necessidades específicas da escola e que sejam resultado da reflexão conjunta entre professores e bolsista, a partir das respectivas vivências.
3. Promoção de atividades de extensão na escola, para a sua comunidade, que visem explicitar o cotidiano químico da comunidade e, através do saber químico, auxiliem uma ação crítica local.
4. Acompanhamento dos estudantes e professores da escola, bem como os estagiários do curso de licenciatura, registrando suas aulas para posterior debate em uma atividade conjunta com as disciplinas de formação pedagógica e os Estágios de Docência do curso de licenciatura em química.

## 6. Metodologia

A educação em química tem construído ao longo de sua existência uma práxis de interação com a sociedade, no âmbito da escola e no âmbito da universidade, que permite associar os saberes químicos com os saberes da sociedade.

Um trabalho com a amplitude marcada neste projeto inclui metodologias de ações já efetivadas com sucesso pela Área de Educação Química da [REDACTED] e outras que ainda se constroem nessa sociedade global que ora vivemos, tais como: uma sistemática ação junto aos professores de química, não específica da escola onde o projeto é implantado, mas na Coordenadoria de Educação



à qual a escola pertence, promovendo junto aos professores cursos de extensão e acesso ao acervo da Área de Educação Química e da Faculdade de Educação da [REDACTED]; divulgação interna, entre os professores do curso de licenciatura em química, mesmo os não envolvidos com a prática docente, através de seminários e de pesquisa direta de suas atividades junto à licenciatura; e, enfim, uma metodologia de trabalho que inclui o pensar o ensino de química através de tecnologias de educação a distância.

Nesse sentido, a Área de Educação Química realizará ações nas quais os professores das escolas contempladas neste sub-projeto terão assegurada a sua vaga, com o intuito de permitir que esses professores tenham acesso aos mesmos referenciais teóricos construídos nas salas de aula da licenciatura e possam construir com os bolsistas um vínculo teórico consistente.

## 7. Cronograma específico deste subprojeto

Atividade	Início	Fim
Reconhecimento dos processos de gestão na escola e observação das ações sociais e dos jogos de poder/saber entre os atores escolares	1º semestre	1º semestre
Verificação crítica dos espaços da escola e sua vizinhança com vistas à aplicação do conhecimento químico na realidade local e imediata	1º semestre	1º semestre
Aproximação do conhecimento acadêmico do bolsista com a prática do professor da escola	1º semestre	4º semestre
Construção de teoria/filosofia que oriente os trabalhos em sala de aula	1º semestre	2º semestre
Construção de materiais educacionais em química	2º semestre	4º semestre
Interação entre formação continuada de professores, formação inicial e produção acadêmica	1º semestre	4º semestre
Divulgação dos conhecimentos produzidos	3º semestre	4º semestre

## 8. Resultados Pretendidos

Um dos principais elos entre os três grandes objetivos é a expectativa de que o bolsista de iniciação à docência, o professor da escola e o professor universitário, bem como os alunos que serão sujeitos desse processo de aprendizagem, consigam traduzir um conhecimento científico de forma clara e consistente para uma comunidade que não domina a linguagem científica. Em suma, todos os atores, após esse processo, apropriando-se dessa dinâmica, deverão ser capazes de uma alfabetização em química que possa ultrapassar as fronteiras dos muros escolares e agir nos espaços sociais.

Sabe-se que há em média 40 estudantes em cada sala de aula, mas esse número de pessoas, ao se apropriar de um saber científico significativamente próximo ao seu dia a dia, pode ser ampliado para um número maior. Este sub-projeto pretende atingir diretamente os professores de química de

5 escolas de Educação Básica, por meio da atuação de 10 alunos-bolsistas, perfazendo um total de 600 alunos de Ensino Médio. Com as atividades de extensão a serem realizadas na própria escola, pretende-se atuar junto a cerca de 2000 pessoas na área de abrangência da comunidade escolar.

O que se pretende com esse projeto centrado na qualificação do licenciando e no estímulo ao professor da escola em sua retomada ou reconstrução do seu conhecimento é ir além de uma troca de informações. O trabalho estruturado e consistente deverá permitir uma leitura do saber que permeie o olhar do aluno em quaisquer situações, o que amplia a abrangência e vai além da escola. Um dos objetivos do projeto é promover um conhecimento sobre a realidade cotidiana e espera-se que nela a atuação se dê, garantindo uma aplicação e abrangência maior, não apenas através dos alunos e professores da comunidade escolar, mas muito em função de um saber importante construído pelos bolsistas que atuarão em todos os espaços da escola e comunidade somados à universidade. A apropriação, por parte dos bolsistas, da dinâmica escolar e das práticas acadêmicas de re-significação dos saberes será divulgada em eventos dentro e fora da universidade, como a participação no Salão de Graduação promovido anualmente pela [REDACTED] e nos congressos da área de educação em ciências e química, e, ainda, compartilhados nas salas de aula.

Enfim, mas não menos fundamental, é a aprendizagem do professor universitário que, com as



ações previstas neste projeto, estará vivendo e pesquisando de forma constante e sistematizada a escola, mudando sua práxis e atingindo com ela os demais estudantes de graduação.

#### **8. Critérios de seleção do professor supervisor**

O professor supervisor deverá ser, preferencialmente, Licenciado em Química. Caso não seja um professor da área de química, deverá, ainda assim, ser licenciado, mesmo que em outra área. Deverá estar em efetivo exercício em sala de aula e ter disponibilidade para participar do projeto, o que pressupõe sua permanência efetiva na escola para acompanhamento do trabalho dos bolsistas, sendo dada preferência ao professor que já tenha recebido alunos estagiários em suas turmas.

O professor deverá dispor de, pelo menos, um turno livre na semana, pois sua atuação no Programa demandará reuniões com todos os bolsistas da escola e com o(s) coordenador(es) da(s) área(s) que atua(m) naquela escola.

O professor deverá estar aberto para qualificação profissional e, em caso de se tratar de Licenciado em Química, será estimulada a sua participação nas ações de formação continuada de professores de química promovidas pela Área de Educação Química.

#### **9. Critérios de seleção dos alunos bolsistas**

Todos os bolsistas serão alunos do curso de Licenciatura em Química da [REDACTED], a partir da terceira etapa da seriação aconselhada do curso, de modo a motivar o estudante a permanecer no curso de licenciatura. Na seleção dos bolsistas, será dada preferência para estudantes egressos de escolas públicas e com bom desempenho acadêmico. Seu interesse e motivação para a participação no projeto serão avaliados mediante entrevista com a coordenação do projeto.

#### **10. Outras informações relevantes (quando aplicável)**

A Universidade Federal do [REDACTED] foi inovadora ao introduzir no currículo da licenciatura em química disciplinas que na época recebiam o nome de “transposição didática”, bem como, garantiu 300 horas de estágio docência, mesmo antes das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002).

A estruturação curricular diferenciada proporcionou conhecimentos mais sólidos de didática e educação em química, mas algumas questões exigem uma análise do perfil do professor de formação inicial e da identidade docente que se constrói entre duas instituições díspares como a universidade e a escola. Marcadamente os alunos de formação inicial convivem com inúmeras teorias e críticas sobre a escola, desde análise das práticas docentes de seus professores até, através das novas teorias, a análise dos erros cometidos na escola atual. Por outro lado, a difícil tarefa diária dos professores os prepara para uma rotina diferente. Quando a Universidade promove seus cursos de formação continuada enfrenta a resistência, mas tenta impor seu conhecimento teórico, na maioria das vezes sem sucesso.

Ou seja, as duas grandes instituições nas quais os estudantes das licenciaturas transitam têm suas próprias formas de ver o saber:

As salas de aulas da graduação (salvo raras exceções) preparam os professores para serem professores ideais, professores “bons”, melhores que os seus professores por possuírem “mais” conhecimento atualizado. Raramente, ou nunca, problematizam que existe uma cultura escolar capaz de desestabilizar os seus conhecimentos, capaz de destruir as suas ilusões, capaz de resistir com seus discursos aos contra-discursos universitários.

A cultura escolar, por sua vez, é classificadora e produtora de identidades tanto quanto os outros espaços sociais de convivência. No entanto, a diferença de poder entre esses espaços pode estar na autoridade conferida socialmente à escola, onde a classificação pode ser oficializada e determinante. É inegável a diferença entre quem pode falar a respeito de conhecimento e da capacidade de aprendizagem ou inteligência. A escola e seus recursos humanos têm um entendimento de quando, como e quem pode falar sobre a escola.

A educação tende a separar os estudos e pesquisas sobre formação continuada e formação inicial, por razões de objetos e de teorias específicas. A realidade da escola e as experiências relatadas por estudantes que participam dos estágios indicam que essa separação



precisa ter seus dias contados, é necessário construir uma relação de aprendizagem que entrelace os saberes da prática docente escolar, da academia e dos estudantes em formação inicial. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência pode ser uma linha de fuga e uma condição de possibilidade para construir esse saber in lócus.

Acreditamos que a Área de Educação Química ao assumir um compromisso com este sub-projeto de Iniciação à Docência pode fazer diferença, pois tem uma larga experiência em Iniciação Científica e Formação Continuada de Professores. Dentre elas podemos destacar:

I. Curso de Especialização em Educação Química: entre 1990 e 1998 foram realizadas sete edições desse curso de especialização, com duração de 390 horas-aula. Todas as edições foram realizadas [REDACTED]. Esse curso foi direcionado para os professores de Ciências e/ou Química com efetiva atuação no ensino médio e teve por principais objetivos: qualificar professores de Química, possibilitando a complementação de suas formações; oferecer uma visão ampla da importância da formação em Química e da necessidade de se avançar nesta área de conhecimento; discutir a questão da Educação através da Química e da necessidade de se transferir para o sistema educacional propostas inovadoras que surgem na área de Química voltadas para o cotidiano dos alunos, das escolas e de suas comunidades; promover uma iniciação na pesquisa- ação e inserir os participantes do Curso na realização de pesquisa na linha da Educação Química.

II. Cursos de qualificação em serviço dos professores de química do [REDACTED]: Entre 1994 e 2000, a Área de Educação Química realizou cursos de qualificação em serviço para os professores de química do Rio Grande do Sul. Algumas das edições foram oferecidas em parceria com o extinto Centro de Ensino de Ciências do Estado do [REDACTED]. Com exceção da última edição, que aconteceu somente em Porto Alegre, esses cursos foram realizados concomitantemente em mais de uma cidade.

Por outro lado, essas atividades de formação continuada foram integradas à formação inicial de futuros professores de química, através da produção de material didático. Em algumas das propostas identificou-se a iniciativa dos professores em refletir sobre sua prática docente, em procurar alternativas para modificar os conteúdos e os métodos de ensino, em compor novas grades curriculares, ou em redigir materiais didáticos e em utilizá-los junto a seus alunos. No entanto a iniciativa demonstrada, na maioria das vezes, não resultou em bons trabalhos escritos.

Como, na maioria das vezes, o professor é compelido a utilizar as propostas e os conteúdos já prontos apresentados no livro texto, as deficiências na escrita dos trabalhos pode ser atribuída à falta de preparo e de experiência do professor em participar deste processo de elaboração da grade curricular, da metodologia de trabalho e dos materiais instrucionais a serem utilizados. Por outro lado, a estrutura dos cursos de qualificação não permitiu instrumentar os professores para isso, como foi possível através do Curso de Especialização.

Nesse sentido, nos anos de 1996 e 1997, com a participação de alguns alunos do Curso de Licenciatura em Química, como Bolsistas de Iniciação à Docência, foi desenvolvido um projeto, no âmbito do Fórum das Licenciaturas da Pró-Reitoria de Graduação da [REDACTED], que visou a re-elaboração e/ou reestruturação das propostas desenvolvidas pelos professores durante os cursos de qualificação em serviço, realizados em 1994 e 1995. Os objetivos desse projeto foram: disponibilizar alternativas consistentes para serem levadas à prática em sala de aula, divulgá-las em encontros de professores, e, também, utilizá-las nas várias atividades promovidas pela Área de Educação Química, como, por exemplo, nas edições dos cursos de qualificação de 1998 e 1999. Através de questionários enviados para os professores participantes dos cursos de qualificação foram escolhidos os temas geradores que seriam retomados para a reelaboração das propostas. Foram escolhidos os temas: leite e corantes naturais para tingimento de lã. O primeiro pela quantidade de propostas, o que evidencia a importância do tema, e pela boa qualidade de uma das propostas apresentadas. O segundo devido à inserção direta do tema abordado no seio da comunidade<sup>1</sup>, em que alunos do último ano do ensino fundamental desenvolviam tonalidades e técnicas para o tingimento da lã da cooperativa local, enquanto os artesãos retribuía mostrando

<sup>1</sup> Este trabalho foi desenvolvido junto a alunos da comunidade rural [REDACTED], um dos maiores produtores de lã do país.

técnicas de fiação e tecelagem. Desta forma o aluno pode associar o conteúdo estudado a sua realidade local, bem como vivenciar os resultados de seu estudo.

Os materiais didáticos elaborados ao longo desse projeto podem ser acessados na página eletrônica da Área de Educação Química [REDACTED]

O desenvolvimento desse projeto permitiu um aprimoramento do aprendizado dos licenciandos que dele participaram, onde mais uma vez foi possível observar a importância e a eficiência da produção de material didático como estratégia de formação de professores.

Em nossas ações de ensino, pesquisa e extensão, procuramos incluir as novas tecnologias de informação e de comunicação no sentido de propiciar ao professor um melhor conhecimento delas para que possam ser incorporadas às suas ações docentes. Essa inclusão é feita de diversos modos: descrição dos diversos tipos de softwares educativos em ciências, incluindo-se o potencial para sua utilização e relacionado-os com os conteúdos curriculares e com outras estratégias didáticas, como os experimentos de laboratório; utilização de sítios de jornais e de revistas para a coleta de informações noticiosas que possam servir para contextualizar e problematizar o ensino de ciências em relação ao cotidiano dos alunos, através de uma abordagem de temas geradores; e modelagem e implementação de softwares educativos para o ensino de ciências, desenvolvidos a partir do tema gerador produção de energia elétrica e seus impactos ambientais e sociais.

Como abordamos anteriormente, utilizamos a produção de material didático como uma estratégia de formação inicial e continuada de professores de ciências e de química. Porém, isso não ocorre com o desenvolvimento de materiais didáticos computacionais, que é, ainda, essencialmente uma atividade de pesquisa.

Desde 1997 vimos desenvolvendo um projeto de produção de ambientes virtuais de aprendizagem que possuem como tema gerador os meios de produção de energia elétrica e seus impactos ambientais e sociais. Esses ambientes unem as estratégias pedagógicas de simulação, resolução de problemas e jogo a partir de cenários, que são modulares, ou seja, uma nova atividade pode ser desenvolvida aproveitando um cenário já existente. Esse projeto resultou na proposição de quatro modelos de software, dos quais dois já estão implementados. O principal produto desse projeto é o software Carbópolis, que pode ser obtido por download em: [REDACTED].

Atualmente a Área de Educação em Química da [REDACTED] atua na graduação, onde seus professores trabalham, junto com profissionais da Faculdade de Educação da [REDACTED], nas disciplinas de Estágio de Docência, bem como Fundamentos de Educação Química e Fundamentos de Pesquisa em Educação Química. Continua mantendo contato constante com a extensão, principalmente, com cursos de curta duração para comunidade e nos eventos de educação em química e conta ainda com um de seus professores participando do Núcleo de Integração Universidade Escola – NIUE/[REDACTED]. A pesquisa nos últimos anos teve um incremento nas ações, e os professores participam dos Programas de Pós-Graduação em Educação em Ciências – Vida e Saúde e de Pós-Graduação em Química, orientando dissertações e teses.

A parceria com a Área de Ciências da Faculdade de Educação da [REDACTED] possibilita que os respectivos professores-pesquisadores em Educação e Educação Química contribuam com suas vivências e conhecimentos na formação inicial de professores em todos os níveis da Educação Básica e Superior. É importante referir que tais professores sempre foram os responsáveis diretos pelas disciplinas que integram os Estágios de Docência, além de outras no campo da Didática Geral, as quais não só tematizam, mas estabelecem uma relação institucional entre esta Universidade e a Rede Pública de Ensino. Assim, a cada semestre todos os aspectos referidos nos objetivos deste sub-projeto têm sido abordados junto aos licenciandos, visando à construção de Projetos Político-Pedagógicos nas disciplinas de Introdução ao Estágio e Estágios de Docência. Por sua vez, os referenciais teóricos em Educação que os participantes deste sub-projeto trarão para as reflexões acerca da formação de professores em nível superior e médio (há escolas que oferecem Curso Normal) serão de fundamental importância na direção de investir e fortalecer a formação de professores-pesquisadores em Química, reforçando a importância de que o presente projeto seja

realizado com o aproveitamento interdisciplinar das experiências de todos os envolvidos.

## 10 - Subprojeto Química 10 (SQ10)

Universidade Federal de [REDACTED]

Projeto PIBID-[REDACTED]

Subprojeto Química

Índice:

- 1- Introdução
- 2- Justificativa
- 3- Metodologia
- 4- Ações Previstas
- 5- Resultados Pretendidos
- 6- Critérios de seleção dos alunos bolsistas

### 1- Introdução

O Projeto PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) é um projeto institucional financiado pela CAPES cujo objetivo é contribuir para o aumento das médias das escolas participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). A ação atende ao plano de metas Compromisso Todos pela Educação, previsto no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), para elevar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) nacional para 6, até 2022, ano do bicentenário da independência do Brasil. O programa vai unir as secretarias estaduais e municipais de educação e as universidades públicas a favor da melhoria do ensino nas escolas públicas onde os Idebs estão abaixo da média nacional, que é de 3,8. (<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>)

A [REDACTED] submeteu e aprovou este projeto, contemplando subprojetos dos cursos de Matemática, Física, Química, Biologia e Pedagogia. O projeto terá duração de 2 anos, podendo ser prorrogado por mais 2 anos, e entra em vigor em abril de 2009. O Projeto financia bolsas, cujo valor é igual às da Iniciação Científica (~ R\$ 300,00).

O Curso de Química ganhou 15 bolsas, sendo que os bolsistas selecionados terão que trabalhar, semanalmente, pelo menos 10 horas entre as cinco Escolas Públicas da Grande [REDACTED] escolhidas pelo projeto, e pelo menos 2 horas dentro da [REDACTED].

Este projeto direciona ações para incentivar e valorizar os alunos de licenciatura em química da [REDACTED] para a docência, nos mesmos moldes preconizados pelo programa de iniciação científica, que reconhecidamente contribui para o desenvolvimento científico e tecnológico do país e cria bases para a formação e consolidação de massa crítica científica. Estas ações significam valorizar o futuro professor e despertar a motivação das universidades pela educação básica, e também aumentar a demanda pelos cursos de Licenciatura, com impacto direto na qualidade discente.

Dentro das diretrizes que orientam o programa PIBID, o subprojeto de Licenciatura em Química, será

coordenado pelo professor Dr. [REDACTED], e com participação de um conjunto de outros professores do Departamento de Química e Departamento de Metodologia de Ensino (CED), envolverá também um professor supervisor em cada uma das 05 escolas públicas distribuídas nas micro-regiões da Grande [REDACTED]. O subprojeto

prevê a participação de 15 alunos bolsista do curso de licenciatura em química. A abrangência mínima de atendimento é de 650 alunos do ensino médio; considerando-se que cada escola tenha apenas uma turma por série.

Embora o projeto esteja direcionado para a área de química, temos o intuito de envolver toda a escola, por meio dos professores-supervisor e dos alunos bolsistas - futuros licenciados - a importância da contextualização no processo de ensino-aprendizagem; agregando assim um caráter multidisciplinar ao processo formação dos atuais e futuros professores.

## **2- Justificativa**

A falta de professores para atuarem no Ensino de Química é um grave e conhecido problema do sistema educacional brasileiro. Contudo, não é somente um problema de quantitativo, mas também de qualidade na formação e no desempenho docente, frente às demandas da juventude, suas necessidades individuais, culturais e econômicas. As pesquisas educacionais também indicam que é cada vez mais necessário um ensino que dialogue com a realidade social dos educandos, pois vivemos em um mundo economicamente globalizado, onde os produtos tecnológicos estão cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas, onde a informação circula velozmente e está mais disponível a todos. Enfim, uma situação onde há uma forte interação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade. É talvez por isto que os Parâmetros Curriculares Nacionais para a formação de professores, orientam para a necessária contextualização do ensino, de modo que a escola possa melhor trabalhar os conteúdos, e os conhecimentos em geral, especificamente da ciência e da tecnologia. Dessa forma, é necessária a inserção de conteúdos por dentro das disciplinares, sobre diferentes aspectos e problemas de nossa sociedade, estabelecendo relações com os aspectos políticos, econômicos e sociais.

Nosso curso de Licenciatura em Química da [REDACTED] está projetado de forma a dar aos futuros licenciados as condições de exercer a profissão de acordo com as atuais exigências dos legais. Recentemente aprovou a um novo desenho curricular e um novo Projeto Político Pedagógico, atendendo as normas do Conselho Nacional de Educação, relativas as Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores em Cursos e Licenciatura. Nosso curso é hoje o único curso de Licenciatura em Química no Estado de [REDACTED], e estará direcionado para suprir a carência de professores de Química no Ensino Médio.

Pela análise dos dados estatísticos do INEP de 2006 (tabela 1) pode-se observar, com relação ao Ensino Médio, que em [REDACTED] foram efetuadas 269.594 matrículas, das quais 226.772 absorvidas pela rede pública. Este dado caracteriza a importância do papel do Estado no desenvolvimento de políticas e ações que venham contribuir para mudar a atual crise pela qual estamos passando na educação básica. A importância por tais ações é gerada por definição do artigo 4 inciso II da LDB (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) que estabelece como dever do Estado, além da educação escolar pública do ensino fundamental, a garantia progressiva da extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio.

Este novo compromisso por si deve gerar um aumento na demanda por professores para o ensino médio, que pelo estudo realizado em 2007 pelo Ministério da Educação em conjunto com o Conselho Nacional de Educação e a Câmara de Educação Básica - Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais – aponta uma demanda hipotética de 23.514 professores de Química para o Ensino Médio, ou de 55.231 considerando o 2º ciclo do ensino fundamental. Sendo que no período entre 1990 e 2001 o número de licenciados em Química foi de 13.559.



Tabela 1: Dados do censo escolar INEP 29-06-2006, com respeito ao ensino médio de [REDACTED].

Ensino médio em Santa Catarina					
	Total	Estadual	Federal	Municipal	Privada
N <sup>o</sup> de matrículas	269.594	226772	2799	908	39175
N <sup>o</sup> de escolas	844	611	8	8	217
N <sup>o</sup> de docentes	15704	11467	229	84	3924
Relação aluno/docente		19,78	12,22	10,81	9,98
Relação aluno/escola		371,15	349,88	113,5	180,53
Relação Docente/Escola		18,77	28,62	10,5	18,08
Turmas Estimadas	8.209 <sup>a</sup>	6905	85	28	1193

<sup>a</sup> Número efetivo do total de turmas no Estado. Fonte: censo escolar 29-06-2006 – INEP : [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br)

Considerando que no ensino médio os alunos atendem a 20 horas semanais, e que a disciplina de química corresponde a 2 horas semanais, um aluno tem em sua formação curricular 10 % de estudos de química. Logo é de se esperar que 10% dos professores do Estado estivessem ensinando química, ou seja, 1.570 professores. Por outro lado, o número efetivo de turmas no Estado de [REDACTED] é de 8.209, ou seja, a média de alunos por turmas é de 32,84, um pouco acima da média nacional que é de 31,4. Se assumirmos que um professor tenha que dar aulas em 10 turmas para cumprir uma jornada de 20 horas semanais em sala de aula, então o número de professores de química, no efetivo exercício da profissão, no Estado de [REDACTED] seria de 821. Apesar da grande diferença apresentada pelos números tratados, que pode ser entendida por diversos motivos que não fazem parte do escopo desta análise, o panorama apresentado pelo cenário estadual é estarrecedor, sob qualquer ponto de vista. A [REDACTED] formou nos últimos 6 anos (de 2002 a 2007) 377 profissionais na área de química, dos quais 95 habilitados em licenciatura, ou seja, 16 licenciados por ano o que projeta um quadro no qual precisaríamos de meio século sem projeção de expansão para atender a demanda atual. Dilvo Ristoff cita em “*As licenciaturas e o ensino básico Brasileiro: Diagnóstico*” que, apesar de ter se observado um crescimento de 89,7% do número de concluintes em Licenciatura em Química no período de 2001 a 2005, mesmo assim a número formado é bem inferior à demanda projetada para atender às necessidades do ensino fundamental e médio, além de revelar que apenas 25,4% dos licenciados têm optado pelo exercício profissional no ensino básico. Neste caso, seriam necessários dois séculos para atender a demanda atual em [REDACTED].

Outro dado importante diz respeito à evasão dos cursos de licenciaturas no Brasil de 1997 que mostra que o maior percentual de evasão pertence ao curso de licenciatura em química, 75%. O baixo número de licenciados, somados ao alto índice de evasão, e a um levantamento estatístico realizado em 2005 que aponta que 60% dos educadores no Brasil estão mais perto da aposentadoria que do início de carreira, está conduzindo o País para aquilo que poderá vir a ser chamado de Apagão do Ensino Médio.

Por outro lado, não se pode desconhecer que entre os fatores que influenciam o abandono e desestimulam a profissão docente, que acabam fazendo que o número de jovens interessados em ingressar na carreira do magistério seja cada vez menor, são os baixos salários, as condições inadequadas de ensino, a violência nas escolas, a ausência de uma perspectiva motivadora de formação continuada e também a inexistência de planos de carreira atraentes. Os dados da



Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE), de 2005, mostram que a categoria é atingida por altos índices de afastamento por problemas de saúde e de faltas ao trabalho por problemas de exaustão. Esse estudo revela ainda que, entre as causas apontadas para o pouco interesse dos jovens pela profissão, estão os baixos salários, a violência nas escolas e a superlotação das salas de aula.

### **3- Metodologia**

Cada escola receberá uma equipe de três alunos bolsistas, dos quais um atuara no período de um ano na mesma escola; este se transformará em agente de referência dentro desta. Os demais, a cada semestre, participarão novamente de todo processo previsto no projeto (descrito abaixo), porém em uma outra escola. Esta dinâmica permitirá a alimentação do processo de avaliação e criará uma melhor oportunidade para que os bolsistas tenham contato com outras realidades escolares. Nesta concepção de projeto os alunos bolsistas, além de aprender a conhecer e aprender a fazer; estarão aprendendo a viver juntos e, conseqüentemente, aprendendo a *ser*, num processo de consolidação dos quatro pilares da educação.

O desenvolvimento do projeto está previsto para acontecer em quatro etapas: a primeira, de aproximação e reconhecimento da escola, visa conhecer melhor seu funcionamento, sua estrutura, seus sujeitos e realizar uma avaliação inicial principalmente das práticas pedagógicas. Enfim, aproximar os licenciando do futuro ambiente de atuação profissional para sua inserção nos espaços da escola básica. Em seguida, de porte dessas informações e diagnósticos, realizar-se-à todo o planejamento do trabalho dos alunos-bolsistas em conjunto com os professores supervisores, como etapa de preparação de inserção e trabalho dos alunos. A terceira etapa é de desenvolvimento das ações propriamente ditas, isto é, do pleno desenvolvimento das atividades de interação formativa. Por fim, na quarta etapa do projeto, recolhendo as avaliações de processo de implementação do projeto, será desenvolvida a avaliação final do mesmo.

### **4- Ações Previstas**

#### **1. Aproximação e Reconhecimento das Atividades nas Unidades Escolares**

- Levantar informações para melhor conhecer a realidade escolar, sob ponto de vista de sua dinâmica administrativa, pedagógica, sócio-econômica, cultural e política.
- Conhecer e avaliar a infra-estrutura da escola, particularmente quanto: a existência, manutenção e uso de bibliotecas, laboratórios de ciência laboratórios de informática e outras salas de meios usadas para viabilizar o processo de ensino.
- Acompanhar e avaliar as prática pedagógicas cotidianas desenvolvidas pelo(s) professor(es) da escola, particularmente os de química..

#### **2. Planejamento**

- Desenvolver Seminários de Socialização das diferentes informações e visões sobre as escolas, levantadas pelos alunos na etapa anterior;



- Planejar de atividades do projeto, adequando-as a dinâmica e peculiaridades de cada escola, considerando principalmente as condições sócio-econômicas e culturais dos alunos;
- Definir as ações que articulem diferentes áreas do saber das diferentes componentes curriculares do Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso de Licenciatura em Química da [REDACTED] com temas e conteúdos da disciplina de química trabalhadas nas Escolas;
- Definir os Seminários de socialização das diferentes atividades previstas no projeto;
- Definir os Encontros de Avaliação das Etapas e Atividades do Projeto.

### **3. Desenvolvimento de Atividades Ligadas ao Ensino de Química**

- Planejar e estruturar as atividades pedagógicas aplicadas ao ensino e a aprendizagem de química na escola, sob supervisão e apoio do professor da disciplina;
- Desenvolver atividades de apoio pedagógico as atividades dos professores de química das escolas: atendimento de reforço aos alunos da turma, preparação e planejamento de aulas de sala e de laboratório, seleção de material didático, auxílio alunos na elaboração de projetos especiais (feiras, IC, etc.);
- Desenvolver atividades de ensino, através de envolvimento gradual do bolsista nas atividades das mais simples as mais complexas, inclusive o desenvolvimento de Estágios Supervisionados;
- Auxiliar na reestruturação de laboratórios de ciências, ou implantação de laboratórios de baixo custo.
- Elaborar práticas experimentais significativas considerando as demandas da realidade sócio-ambiental e cultural da escola e dos alunos.
- Organizar visitas aos laboratórios temáticos da [REDACTED], para promover uma aproximação das escolas com a Universidade;
- Desenvolver Programas de Monitoria e aulas de reforço, como forma de melhorar o aprendizado dos alunos da escola.
- Desenvolver atividades formativas para professores e alunos para o uso de novos instrumentos didáticos aplicados ao ensino de química: TIC (tecnologias de informação e comunicação), KITs de laboratórios; uso de softwares de aprendizado (on-line e off-line) e outras inovações pedagógicas indicadas nos PNC+.
- Desenvolver projetos de ensino de química contextualizado, utilizando temas do contexto dos alunos e da escola;
- Organizar e desenvolver estágios para os professores de Ensino Médio em laboratórios do Departamento de Química.
- Incentivar à pesquisa e Iniciação Científica Junior (IC – Jr), envolvendo temas ligados aos problemas do contexto escolar;
- Apoiar a organização de feiras científicas e outras formas de divulgação da ciência no meio escolar;

### **4. Avaliação**

- Desenvolver Avaliação de Processo, através “encontros de planejamento e avaliação”, seja na escola como na [REDACTED]. Tendo na comparação periódica de relatórios o processo de reorientação para as novas ações das equipes do projeto.



- Elaboração de Relatórios Parciais onde os alunos individualmente ou em equipe deverão elaborar um relatório ao fim de cada etapa do projeto.

## **5- Resultados Pretendidos**

Para a formação do Licenciando:

- Fixar o aluno no curso – reduzindo a evasão -, e incentivando-o a permanecer na profissão docente depois de formado;
- Melhorar formação acadêmica dos licenciandos, principalmente pedagógica;
- Familiarizar os alunos com técnicas para instrumentação no ensino de química;
- Preparar os alunos para a elaboração e adoção de novas estratégias de ensino;
- Integrar os percursos formativos dos estudantes no seu curso, aproximando as disciplinas, os conteúdos e atividades previstas nos diferentes componentes curriculares;
- Melhorar o desempenho no estágio supervisionado;
- Inserir o aluno em atividades de pesquisa sobre o ensino de ciências e de química;
- Possibilitar o desenvolvimento do seu TCC.

Para a melhoria da qualidade do ensino de química nas escolas selecionadas:

- melhoria no IDEB da escola;
- melhoria na prática pedagógica dos professores de química da escola;
- agregação de conteúdos experimentais e metodológicos no desenvolvimento da disciplina escolar;
- Aumento no interesse dos alunos pelas ciências naturais e exatas, particularmente pela química;
- Melhoria no rendimento escolar dos alunos, na disciplina de química;
- aplicação dos conhecimentos científicos/químicos na interpretação dos fenômenos naturais e acontecimentos do cotidiano;
- Aproximação entre a universidade e a escola, reconhecendo-se como parceiros e centros formadores.

## **6- Critérios de seleção dos alunos bolsistas**

A seleção dos alunos bolsistas será realizada pela Coordenação do Curso em conjunto com o Professor Coordenador de área. Poderão participar do projeto alunos do curso de licenciatura em química da primeira à última fase do curso, sendo que no máximo 20% dos participantes poderão estar na última fase do curso.

Para poder se inscrever os alunos deverão cumprir com os requisitos do programa PIBID: (a) ser brasileiro ou possuir visto permanente no País; b) estar regularmente matriculado em curso de

Química; c) estar em dias com as obrigações eleitorais; d) estar apto a iniciar as atividades relativas ao projeto tão logo ele seja aprovado; e) dedicar-se, no período de vigência da bolsa, exclusivamente às atividades do PIBID, sem prejuízo de suas atividades discentes regulares; f) apresentar coeficiente de rendimento acadêmico compatível com os objetivos do PIBID; e g) apresentar carta de motivação justificando seu interesse em atuar futuramente na educação básica pública.

