

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
CAMPUS CATALÃO
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

**UMA VISÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS
PROJETOS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA E NA
FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

Dayane Graciele dos Santos

**Catalão - GO
2013**

Dayane Graciele dos Santos

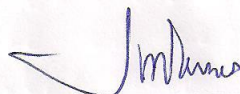
**UMA VISÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS
PROJETOS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA E NA
FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão, como parte dos requisitos à obtenção do título de Mestre em Química.

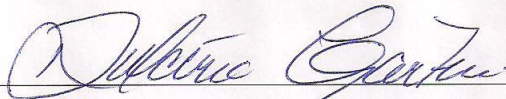
Orientadora: Prof^a. Dra. Simara Maria Tavares Nunes.

**Catalão - GO
2013**

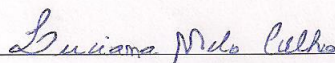
*Assinatura dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a defesa de
Dissertação de Mestrado da candidata **Dayane Graciele Dos Santos**, realizada em 20
de dezembro de 2013.*



Profª. Dra. Simara Maria Tavares Nunes



Profª. Dra. Dulcécia Tartuci



Profª. Dra. Luciana Melo Coelho

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais pelo incentivo dado à minha formação pessoal e profissional, em especial à minha mãe que prontamente ouviu minhas lamentações e me aconselhou nos momentos mais difíceis;

Ao meu marido Welyson que foi paciente e compreendeu minhas inquietações durante o desenvolvimento deste trabalho;

À professora orientadora Simara Maria Tavares Nunes pelo constante e auxílio e incentivo não apenas na realização deste trabalho, mas em todos que contribuíram para minha formação acadêmica;

Aos bolsistas Pibid da área de Química da UFG/CAC que acompanharam diretamente o desenvolvimento deste trabalho;

Aos professores coordenadores e supervisores dos subprojetos Pibid/Química que participaram desta pesquisa;

E, acima de tudo, agradeço a Deus que permitiu que eu conseguisse finalizar esse trabalho, dando a oportunidade de que um dos objetivos da minha vida fosse realizado.

RESUMO

Atualmente, muitas discussões são realizadas sobre a forma que a Educação Ambiental tem sido abordada na escola e na disciplina Química e se os docentes estão preparados para tratar desta temática. Assim, este trabalho se propõe a mapear os subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste, a investigar se os mesmos preveem e realizam ações com dimensão ambiental e se estas têm contribuído para a formação inicial e continuada de educadores ambientais. Para tal, utilizou-se a metodologia de pesquisa qualitativa sob o enfoque do estudo de caso. A coleta de dados foi realizada por meio da leitura de alguns subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste e por meio de questionários online aplicados a professores coordenadores e supervisores participantes do programa. Para o tratamento dos dados foi utilizada a Análise Textual Discursiva que deu origem a quatro categorias: Ações desenvolvidas e concepções de Educação Ambiental, Educação Ambiental e relação com o ensino de Química, Estratégias didáticas dos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste e Contribuições do Pibid para a formação inicial e continuada de educadores ambientais. Pelos resultados percebe-se que mesmo que existam vários subprojetos Pibid/Química na região Centro-Oeste, são poucos os que preveem e desenvolvem ações de dimensão ambiental. Por mais que os professores reconheçam a possibilidade da contextualização e do trabalho interdisciplinar por meio do uso de temas ambientais, as ações descritas são simples e pontuais, indicando que há dificuldades em se trabalhar com a dimensão ambiental sob uma vertente crítica que possibilite a formação de alunos para o exercício da cidadania. Contudo, pelos relatos dos poucos professores que trabalham com a dimensão ambiental, há indícios da contribuição do Pibid para a formação de educadores ambientais pela possibilidade de reflexão sobre as ações. Assim, acredita-se que se mais subprojetos trabalharem com a dimensão ambiental e se forem criados espaços para reflexão sobre as práticas pedagógicas envolvendo professores coordenadores, supervisores e bolsistas de iniciação a docência este programa pode contribuir para a formação dos envolvidos e para a efetivação da Educação Ambiental na escola e na disciplina de Química.

Palavras-chave: Educação Ambiental, formação docente, Pibid/Química.

ABSTRACT

Currently, many discussions are carried out on the way in which Environmental Education has been approached in school and in school Chemistry and if the teachers are prepared to deal with this theme. Thus, this work proposes to map the sub-project Pibid/Chemistry of the Midwest region, to investigate if they provide and perform actions with environmental dimension and if these have contributed for the formation of environmental educator's formation. For this we used qualitative research methodology under the focus of the case study. The data collection was performed by means of the reading of some sub-projects Pibid/Chemistry of the Midwest region and through online questionnaires applied to teachers coordinators and supervisors who participate in the program. For the treatment of the data was used Textual and Discursive Analyze that gave rise to four categories: Actions developed and conceptions of Environmental Education, Environmental Education and relationship with Chemistry education, Didactic strategies of sub projects Pibid/Chemistry of the Midwest region and Contributions of Pibid for initial and continuing education of environmental educators. By the results we realized that even exist several sub-projects Pibid/Chemistry in the Midwest region, there are prevising and development of few actions with environmental dimension. Although the teachers recognize the possibility of contextualization and the interdisciplinary work through the use of environmental themes, the actions described are simple and punctual indicating that there are difficulties in working with the environmental dimension under a critical aspect that would make possible students formation for exercise of citizenship. However, by the reports of the few teachers who work with the environmental dimension is there evidence of the contribution of Pibid for education of environmental educators by the possibility of reflection on the teaching practice. Thus, it is believed that if more sub-projects work with the environmental dimension and were created spaces for reflection of these actions involving coordinators and supervisors teachers, and student of initiation to teaching this program can contribute to the formation of those involved and for the realization of Environmental Education at school and in the discipline of Chemistry.

Keywords: Environmental Education, teacher training, Pibid/Chemistry.

LISTA DE FIGURAS

4.1- Distribuição dos subprojetos Pibid/Química da Região Centro-Oeste por estados.....	43
4.2- Relação entre os subprojetos Pibid/Química analisados e os editais de referência.....	46
4.3- Principais ações previstas nos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste.....	47
4.4- Principais ações e estratégias didáticas desenvolvidas pelos subprojetos Pibid/Química investigados.....	62

LISTA DE QUADROS

4.1- Levantamento dos subprojetos Pibid/Química da Região Centro-Oeste e o número de participantes.....	42
4.2- Subprojetos Pibid/Química analisados e editais de referência.....	44

LISTA DE SIGLAS

CAC	Campus Catalão
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNE/CES	Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
ID	Iniciação à docência
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IF	Instituto Federal
IFG	Instituto Federal de Goiás
IFGoiano	Instituto Federal Goiano
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
OCN	Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+	Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
Pibid	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
Praec	Programa de Atividades Educativas Complementares
Probec	Programa de Bolsas de Extensão e Cultura
Prolicen	Programa de Bolsas de Licenciatura
ProNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
PUC/GO	Pontifícia Universidade Católica de Goiás
SEE	Secretaria Estadual de Educação
SESu	Secretaria de Educação Superior
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UCB	Universidade Católica de Brasília

UEG	Universidade Estadual de Goiás
UEMS	Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UGMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UnB	Universidade de Brasília
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1-	Introdução.....	11
1.1-	Um breve olhar sobre o histórico e a legislação da Educação Ambiental	13
1.2-	Vertentes da Educação Ambiental.....	18
1.3-	Ensino de Química e formação cidadã.....	21
1.4-	Pibid e formação de professores.....	25
2-	Objetivos.....	32
3-	Parte Experimental.....	34
3.1-	Mapeamento dos subprojetos e levantamento das ações previstas.....	35
3.2-	Ações realizadas e contribuição para a formação docente.....	36
3.3-	Da análise dos resultados.....	38
3.3.1-	Unitarização.....	39
3.3.2-	Categorização.....	39
3.3.3-	Comunicação.....	40
4-	Resultados e Discussão.....	41
4.1-	Mapeamento dos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste...	41
4.2-	Levantamento das principais ações previstas nos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste.....	44
4.3-	Análise dos questionários aplicados aos professores coordenadores e supervisores.....	50
4.3.1-	Ações desenvolvidas e concepções de Educação Ambiental.....	52
4.3.2-	Educação Ambiental e relação com o ensino de Química.....	58
4.3.3-	Estratégias didáticas dos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste....	62
4.3.4-	Contribuições do Pibid para a formação inicial e continuada de educadores ambientais.....	69
5.	Conclusão.....	75
6.	Referências.....	79
	Anexos.....	85

CAPITULO I

1- INTRODUÇÃO

O trabalho aqui apresentado está intimamente ligado a minha trajetória acadêmica e profissional, tanto pelos fatos que me conduziram até o tema de estudo quanto pelos caminhos que continuarei a seguir após o desenvolvimento e fechamento desta dissertação. Assim, é interessante começar este trabalho relatando os passos que nos levaram a definir nossa temática de estudo.

Comecei a ministrar aulas de Química na Rede Estadual de Educação como professora substituta no ano de 2004, mesmo sem ter formação específica para a docência. Sou bacharel em Ciência da Computação e, como era comum na época e, ainda nos dias de hoje, outros profissionais acabavam assumindo aulas devido à falta de licenciados na área de ciências da natureza. Como sentia necessidade de ter um curso de licenciatura, em 2007 ingressei no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão (UFG/CAC). Confesso que a princípio, embora gostasse muito da área de Química, meu ingresso no curso visava exclusivamente a obtenção de um diploma de licenciatura. Contudo, ao cursar, principalmente as disciplinas pedagógicas e voltadas para o Ensino de Química, comecei a perceber a importância destes conhecimentos para a melhoria de minha prática.

Durante a graduação, no ano de 2008 tive a oportunidade de trabalhar em uma indústria de produção de fertilizantes e conhecer a rotina de um laboratório. Embora esta experiência tenha me proporcionado muitos conhecimentos, a partir dela tive certeza da vontade de atuar como docente. Assim, durante os dois anos seguintes me dediquei exclusivamente à licenciatura.

Assim, fui bolsista Probec (Programa de Bolsas de Extensão e Cultura) e Prolicen (Programa de Bolsas de Licenciatura) e voluntária do Pibid (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência). Estes programas me oportunizaram voltar para o espaço escolar com um novo olhar e me proporcionaram um primeiro contato com a área de Educação Ambiental. Com estes projetos desenvolvemos ações na escola parceira com foco em temas ambientais (lixo, reciclagem, água) e tivemos a oportunidade de vivenciar metodologias diversas, como experimentações, estratégias lúdicas, projetos temáticos, etc.

Ao final de 2010 me formei e ingressei como professora efetiva da rede estadual de educação. No segundo semestre de 2011 fui aprovada no Programa de Pós-Graduação em Química da UFG/CAC e também fui selecionada para ser professora supervisora do Pibid/Química/UFG/CAC. Desta forma, eu e a professora Simara (orientadora e coordenadora desde os períodos de participação nos programas de iniciação à docência), optamos por desenvolver nossa dissertação investigando as ações de dimensão ambiental realizadas pelos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste, tendo como foco as contribuições destas para a melhoria da formação docente e para a efetivação da Educação Ambiental na disciplina de Química. Para tal, analisamos os subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste e aplicamos questionários a professores supervisores e coordenadores dos mesmos.

Aprendi muito durante esta pesquisa. Acredito que até minha concepção sobre o que seja Educação Ambiental amadureceu e os conhecimentos advindos das reflexões e discussões realizadas durante este trabalho tem muito a contribuir para me tornar uma docente mais crítica frente a minha práxis. Deste modo, espero com este trabalho apresentar discussões sobre o perfil das ações com dimensão ambiental que são atualmente desenvolvidas na disciplina de Química e, assim, suscitar transformações nos espaços escolares, que englobem tanto a formação docente quanto as práticas pedagógicas, visando sempre a formação de alunos críticos e atuantes na sociedade na qual vivem.

Assim, esta dissertação é estruturada em seis capítulos. Neste primeiro capítulo apresentaremos nossos referenciais teóricos. Começamos com um resgate histórico da Educação Ambiental e de sua legislação no Brasil e no cenário internacional. Serão discutidas também as vertentes de Educação Ambiental, a relação entre ensino de Química e formação cidadã e as contribuições do Pibid para a formação docente.

No segundo capítulo são apresentados os objetivos de nossa pesquisa. No terceiro capítulo são discutidos os recursos metodológicos utilizados; são discutidos os fundamentos da pesquisa qualitativa, os instrumentos de coleta de dados, bem como o método de tratamento de dados adotado.

Os resultados e discussões são apresentados no quarto capítulo. Ele traz a análise dos dados com reflexões sobre o panorama vigente da Educação Ambiental nos espaços formais (principalmente na disciplina de Química) e nos programas de iniciação a docência. Além disso, procura-se refletir sobre as contribuições do Pibid

para a efetivação da Educação Ambiental e para a formação de docentes mais preparados para lidar com esta abordagem.

Para finalizar, o quinto capítulo apresenta de forma sucinta as conclusões obtidas a partir do desenvolvimento deste trabalho e o sexto capítulo apresenta as referências bibliográficas utilizadas.

1.1- Um breve olhar sobre o histórico e a legislação da Educação Ambiental

Durante muito tempo os indivíduos exploraram os recursos naturais para garantir sua sobrevivência sem mostrar preocupação com a conservação destes. Somente nas últimas décadas, em decorrência de catástrofes ambientais, dos índices alarmantes de poluição e da constatação de que os limites da natureza estavam sendo superados é que se iniciou um movimento em favor da utilização racional destes recursos.

Os primeiros movimentos ambientalistas surgiram em diversas esferas sociais, tais como: ciência, tecnologia, economia, política, direito e educação. Esse anseio em buscar melhorar a relação entre homem e meio ambiente surgiu em decorrência da crescente consciência social de que a boa qualidade de vida e os benefícios decorrentes do progresso, baseados na ciência e nas tecnologias modernas, provocam também doenças e desastres ecológicos.

Assim, a trajetória histórica oficial da Educação Ambiental, sua difusão e legitimação estão relacionadas com diversas conferências e movimentos sociais mundiais. Um dos propulsores para a realização destes encontros foi o livro “*Primavera Silenciosa*”, escrito pela jornalista Rachel Carson e publicado em 1962. Nesta obra, a autora relata uma série de desastres ambientais, em várias partes do mundo, causados por absoluto descuido dos setores industriais, provocando grande discussão internacional acerca da preservação do meio ambiente.

O conceito “*Educação Ambiental*” (*Environmental Education*) surge durante a Conferência de Educação da Universidade de Keele, na Inglaterra, no ano de 1965. Nesta conferência, educadores chamam a atenção para a necessidade de se dar um enfoque educativo entre as ciências naturais e as ciências sociais. A utilização desta expressão demonstrava a emergência em tratar os problemas ambientais no espaço

escolar e sua importância como instrumento de sensibilização e preparo para o enfrentamento da crise ambiental.

Um dos primeiros encontros sobre Educação Ambiental de relevância mundial realizado foi o Clube de Roma, em 1968, que reuniu países industrializados para discutir o consumo das reservas de recursos naturais não-renováveis e o crescimento da população no mundo. Este encontro e o livro originado dele, “*Limites do Crescimento*”, publicado em 1972, receberam muitas críticas, pois colocavam a culpa dos problemas ambientais decorrentes, principalmente, do consumismo dos países industrializados e no crescimento populacional dos países subdesenvolvidos. Contudo, tal encontro teve a contribuição de colocar as discussões dos problemas ambientais a nível planetário (REIGOTA, 2009).

Como consequência das discussões, em 1972 a Organização das Nações Unidas (ONU) promove em Estocolmo, Suécia, a 1ª Conferência Mundial do Meio Ambiente Humano para discutir principalmente a poluição ocasionada pelo desenvolvimento industrial. Reigota (2009) destaca que uma resolução importante deste evento foi a necessidade de educar o cidadão para a solução dos problemas ambientais. Desde então, a Educação Ambiental passou a ser considerada como campo da ação pedagógica, adquirindo relevância e vigência internacionais. Todavia, a Conferência de Estocolmo configurou-se mais como um ponto centralizador para identificar os problemas ambientais do que como um começo da ação para resolvê-los.

Em 1975 a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em resposta à recomendação 96 da Conferência de Estocolmo, cria o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), com o objetivo de estimular a reflexão, a ação e a cooperação internacional nesse campo. Dois anos mais tarde, em 1977, como uma das ações deste programa, é realizada a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilisi (ex-União Soviética) que definiu os objetivos, as características e as estratégias pertinentes para promover a Educação Ambiental. No mesmo ano no Brasil (1977), o Conselho Federal de Educação tornou obrigatória a disciplina Ciências Ambientais em cursos universitários de Engenharia.

Os anos seguintes, no Brasil, são marcados por iniciativas do Ministério da Educação e Cultura (MEC) para promover a Educação Ambiental. Em 1979 é publicado o documento “*Ecologia - Uma proposta para o Ensino de 1º e 2º graus*”. Em 1985 o parecer 819/85 reforça a necessidade da inclusão de conteúdos ecológicos ao

longo do processo de formação do antigo ensino de 1º e 2º graus, hoje ensinos fundamental e médio, integrados a todas as áreas do conhecimento de forma sistematizada e progressiva, visando a formação da consciência ecológica do futuro cidadão. A Constituição da República Federativa do Brasil, em 1988, dedicou o capítulo VI ao Meio Ambiente e no Art. 225, inciso VI, incumbe ao “[...] Poder Público, promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino” (BRASIL, 1988).

Grande parte dos debates neste período se dedicavam a discutir se a Educação Ambiental deveria ou não ser uma disciplina específica no currículo escolar. Em concordância com educadores ambientais brasileiros, a Portaria 678/91 do MEC, em 1991, determina que a educação escolar deve contemplar a Educação Ambiental não como uma disciplina a parte, mas de forma a permear todo o currículo dos diferentes níveis e modalidades de ensino. Tal documento também enfatiza a necessidade de se investir na capacitação de professores.

A década de 1990 é marcada por um evento de grande relevância internacional: a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, realizada no Rio de Janeiro, em 1992. A Rio-92, como ficou conhecida, procurou definir compromissos globais nos âmbitos social e ambiental, prevendo ações concretas a serem implementadas pelos governos e sociedade civil, através das recomendações do documento chamado “*Agenda 21*”. As ações desse documento procuraram assegurar o acesso universal ao ensino básico e incentivar estratégias de educação permanente sobre meio ambiente e desenvolvimento, centrando-se nos problemas locais. Este foi o primeiro evento da ONU que contou com a participação da sociedade civil. Reigota (2009) destaca que isto foi importante pois permitiu que os problemas ambientais adquirissem visibilidade pública e que a Educação Ambiental pudesse ser conhecida e praticada por outros cidadãos, não apenas por pequenos grupos de militantes.

Como parte das medidas da Agenda 21, em 1999, é instituída a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA (Lei nº 9.795) (BRASIL, 1999a). No artigo 1º, capítulo I, essa lei destaca que “[...] a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999a). Segundo suas especificações a Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino, mas deve perpassar por todas as disciplinas, ficando facultado aos cursos de pós-graduação voltados para a área de Educação Ambiental a criação de disciplinas específicas. Tal lei

também evidencia preocupação com a formação docente ao especificar no artigo 3º capítulo I, que a “[...] dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas [...]”, prevendo formação complementar para os professores em atividade.

A década de 1990 é marcada também por iniciativas no espaço escolar. Embora a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei 9.394 de 1996, (BRASIL, 1996) não apresente a Educação Ambiental de forma explícita, a mesma propõe para a educação básica (Ensino Fundamental e Médio) o conhecimento “do mundo físico e natural” e a “compreensão do ambiente natural e social, do sistema político”. Além disso, destaca a necessidade de que o Ensino Superior estimule o “conhecimento dos problemas do mundo presente” e a produção científica sobre “temas e problemas mais relevantes” (BRASIL, 1996).

Uma importante iniciativa do MEC foi a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’s) para o Ensino Fundamental incluindo o tema Meio Ambiente como tema transversal em todas as disciplinas. Reigota (2009) destaca que tal ação é um marco histórico da Educação Ambiental no Brasil e que esta propiciou fecundas discussões entre educadores ambientais. Além disso, o autor destaca que estes documentos podem ter influenciado a formação das novas gerações de educadores ambientais.

Outros documentos oficiais versam sobre a importância da Educação Ambiental também no Ensino Médio. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2012a) ressaltam que os Projetos Político Pedagógicos das instituições de ensino devem prever o “[...] estudo e desenvolvimento de atividades socioambientais, conduzindo a educação ambiental como uma prática educativa integrada, contínua e permanente” (p. 07).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM (BRASIL, 1999b) trouxeram grandes contribuições para a abordagem da dimensão ambiental, especificadamente pela disciplina de Química. Este documento afirma que o aprendizado deve “[...] possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações *ambientais*, sociais, políticas e econômicas” (p. 31, grifo do autor). Além disso, ao longo do texto são apresentadas várias sugestões de abordagens de temas ambientais que podem ser desenvolvidas durante as aulas de Química e sobre as habilidades e competências que devem ser

construídas através deste aprendizado. Este documento sugere, por exemplo, que se aborde o tema combustível explorando num primeiro momento os aspectos qualitativos, quantitativos, macroscópicos e microscópicos das reações de combustão. Porém, num segundo momento, sugere que se busque entender a problemática dos combustíveis, considerando-se as fontes renováveis e não renováveis, litosfera e biosfera, os problemas ambientais decorrentes do uso dos combustíveis, as relações entre desenvolvimento socioeconômico e disponibilidades de energia.

No âmbito da Educação Superior, a Educação Ambiental está pouco presente nas Diretrizes Curriculares para as graduações. Ela é referenciada de forma implícita no parecer CNE/CES 776 de 13 de dezembro de 1997 que estabelece a Orientação Geral para Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação. Neste documento evidencia-se a preocupação de que os futuros profissionais tenham uma formação básica sólida “[...] para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional” (BRASIL, 1997).

No que tange a preocupação com a formação de educadores ambientais e a importância das Instituições de Ensino Superior na efetivação da Educação Ambiental deve ser destacado o Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, lançado em sua terceira edição em 2005. Este programa apresenta um maior detalhamento em relação ao espaço a ser ocupado pelas universidades no desenvolvimento da educação ambiental, especificando que o tema meio ambiente seja considerado como disciplina e abordado de forma transversal ao ensino, à pesquisa e a extensão (BRASIL, 2005). Em relação aos cursos de licenciatura, a estratégia sugerida é de que as disciplinas abordem o aspecto metodológico da Educação Ambiental, ou seja, não é necessário a instituição de uma disciplina de educação ambiental, mas a inclusão do tema como uma dimensão da formação de valores e atitudes.

Aprovada recentemente, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012b) apresentam uma maior preocupação com a Educação Ambiental no Ensino Superior e com a formação de professores para lidar com tal temática. Esta lei, em seu artigo 19 dispõe sobre a necessidade de articulação entre órgãos normativos e executivos e instituições de formação inicial e continuada de professores para capacitar esses profissionais para o desenvolvimento didático-pedagógico da dimensão ambiental. Esse mesmo artigo afirma que os cursos de

licenciatura e os programas de pós-graduação devem incluir formação com dimensão ambiental, com foco na metodologia integrada e interdisciplinar.

Pelo exposto, percebe-se que as discussões sobre a Educação Ambiental, principalmente no ambiente escolar, são recentes. Veremos nos tópicos subsequentes que isto irá influenciar o perfil das práticas de Educação Ambiental que são desenvolvidas e nos levará a refletir sobre a necessidade de se repensar a formação docente para se trabalhar dentro de uma perspectiva crítica e emancipatória.

1.2- Vertentes da Educação Ambiental

A Educação Ambiental é marcada pela diversidade conceitual, sendo inúmeras as tendências e perspectivas políticas e teórico-metodológicas orientadoras de suas ações. Para a escolha do caminho para se conceber e realizar os meios e os fins da Educação Ambiental podem ser determinantes diferentes crenças, dentre elas: no desenvolvimento da afetividade e sensibilidade na relação com a natureza; no conhecimento dos princípios e fundamentos ecológicos que organizam a Vida; na expectativa do autoconhecimento individual e na capacidade de mudança do próprio comportamento em relação à natureza e na articulação do problema ambiental com suas dimensões sociais e políticas.

Como se vê, muitas podem ser as visões de Educação Ambiental e estas vão impactar as ações que são realizadas. Para Reigota (2009) as práticas de Educação Ambiental são fortemente influenciadas pela própria concepção que as pessoas têm sobre meio ambiente. Zakrzewski (2003) considera que além da concepção de meio ambiente, a diversidade de teorias e práticas também é influenciada pelas concepções de educação e de desenvolvimento. Assim, a Educação Ambiental vai ser abordada de forma heterogênea nas escolas:

[...] como um conteúdo, um processo, uma orientação curricular e também tem apresentado objetivos diversos: a conservação da natureza, o gerenciamento de recursos, a resolução de problemas ambientais, a compreensão do ecossistema, a melhoria dos espaços habitados pelo ser humano e a discussão das questões ambientais globais (ZAKRZEWSKI, 2003, p.45).

Uma das mais tradicionais tipificações de Educação Ambiental foi realizada por Lukas (1980-1981) *apud* Zakrzewski (2003). Segundo ele, a Educação Ambiental pode ser “sobre”, “no” ou “para” o ambiente. No primeiro tipo é necessário o conhecimento do ambiente para estabelecer ações. A Educação Ambiental “no”

ambiente é considerada como uma técnica de instrução para estudar o ambiente fora da sala de aula. E a Educação Ambiental “para” o ambiente está relacionada ao desenvolvimento de atitudes visando à preservação ambiental.

Sorrentino (1998) classifica as principais correntes de Educação Ambiental considerando os fazeres educacionais. Para ele, esta pode ser dividida em quatro tipos:

- Conservacionista: presente principalmente nos países mais desenvolvidos devido a grande divulgação dos impactos sobre a natureza causados pelos atuais modelos de desenvolvimento.
- Educação ao ar livre: propõe desafios junto à natureza (como caminhadas e trilhas) associados a dinâmicas de grupo e estímulo ao autoconhecimento e aprimoramento do fazer cotidiano, individual e social.
- Gestão ambiental: apresenta raízes mais profundas na América Latina, com os movimentos democráticos que resistem ao autoritarismo e reivindicam maior participação da população na administração dos espaços públicos e nas definições do futuro que se constrói para nós e nossos descendentes.
- Economia ecológica: envolve a vertente do “desenvolvimento sustentável” aglutinando empresários, governantes e uma parcela das organizações não governamentais, e a vertente das “sociedades sustentáveis” aglutinando aqueles que sempre estiveram na oposição ao atual modelo de desenvolvimento.

Carvalho (2003), por sua vez, distingue as práticas de Educação Ambiental de acordo com suas filiações pedagógicas, identificando assim duas orientações: a Educação Ambiental comportamental e a Educação Ambiental popular. A primeira tem como meta principal a mudança de comportamento em relação ao meio ambiente; valoriza o papel da educação como agente difusor dos conhecimentos sobre o meio ambiente e indutor da mudança dos hábitos e comportamentos considerados predatórios. Já na Educação Ambiental popular o processo educativo visa a formação para a cidadania, ou seja, a formação de sujeitos políticos, capazes de agir criticamente na sociedade.

Guimarães (2000) e Lima (1999), respectivamente, colocaram uma Educação Ambiental crítica e uma Educação Ambiental emancipatória contra a Educação Ambiental convencional. Layrargues (2002) destaca a necessidade de uma Educação Ambiental renovada, que seja capaz de “transcender seu caráter predominantemente conservador, pautado numa prática conteudística, biologicista e pragmática” (p. 88). Essa nova prática é denominada de educação para o desenvolvimento sustentável, ecopedagogia, educação para a cidadania e, finalmente, educação para a gestão ambiental.

Dentre essas várias tentativas em se classificar as tendências de Educação Ambiental, ficam explícitos dois macroeixos norteadores que historicamente alcançaram maior destaque no cenário da Educação Ambiental: um conservador e outro crítico (LOUREIRO, 2006). O primeiro, também denominado comportamentalista, tem como característica central a compreensão naturalista e conservacionista da crise ambiental. Este eixo é marcado pela pouca problematização da realidade e pelo foco na redução do consumo de bens naturais. A responsabilização pela degradação é colocada em um homem genérico, fora da história, descontextualizado social e politicamente.

O macroeixo crítico, transformador ou emancipatório, caracteriza-se pela politização e publicização da problemática ambiental em sua complexidade e busca a ruptura e transformação dos valores e das práticas sociais contrários ao bem-estar público, à equidade e à solidariedade. A participação social e o exercício da cidadania são consideradas práticas indissociáveis da Educação Ambiental.

A Educação Ambiental conservacionista recebe críticas devido ao seu enfoque tecnicista e comportamental que privilegia basicamente as ciências naturais como conteúdo a transmitir, sendo seu principal objetivo mostrar ao educando os impactos decorrentes das ações antrópicas na natureza. Essa vertente se iniciou com os primeiros problemas ambientais que eram, em grande medida, percebidos como efeitos inevitáveis da modernização, passíveis de serem corrigidos, ora pela difusão de informação e de educação sobre o meio ambiente, ora pela utilização dos produtos do desenvolvimento científico e tecnológico.

A vertente crítica, por sua vez, propõe uma nova leitura de mundo capaz de promover a transformação da realidade pela práxis educativa (ação/reflexão), uma nova maneira de fazer educativo que reflete uma escolha, uma opção ética-política. Assim, educandos e educadores, pelo exercício da cidadania, contribuem para a transformação das crises socioambientais (GUIMARÃES, 2004). Dessa forma, a ênfase

dessa vertente está “nos problemas ambientais analisados histórica, econômica e socialmente, levando em conta as alternativas de solução” (SILVA, et al, 2012).

Reigota (2009) afirma que a Educação Ambiental é uma educação política, que deve estar comprometida com a ampliação da cidadania e autonomia, priorizando a análise das relações econômicas, sociais, políticas e culturais entre a humanidade e a natureza. Deste modo, o componente “reflexivo” dessa educação Ambiental é tão importante quanto o “participativo” e o “comportamental” para que se estabeleça uma nova aliança, entre homens e natureza, que permita a convivência digna.

Tal como autores como Layrargues (2002) e Guimarães (2004), acredita-se que as práticas de Educação Ambiental devem extrapolar o simples conhecimento do mundo físico, dos fenômenos que impactam negativamente o meio ambiente ou das atitudes corretas que devem ser tomadas diante destas problemáticas. Deve-se buscar recursos para superar as ações simplistas e pontuais que muitas vezes são realizadas. Como educadores, temos a função de formar cidadãos e, assim, podemos utilizar a Educação Ambiental como mais uma ferramenta que venha a contribuir para a formação de sujeitos ativos, capazes de refletir, questionar e fazer.

1.3 - Ensino de Química e formação cidadã

Grande parte das discussões entre educadores químicos giram em torno de dois questionamentos: “Por quê ensinar Química?” e “Como ensinar Química?”. São observadas inúmeras críticas sobre a tradicional forma de ensinar, que supervaloriza a memorização de fórmulas, conceitos e leis, em detrimento do vínculo entre conceitos e fenômenos cotidianos. Assim, por vezes, os alunos acabam por concluir o Ensino Médio sem realmente compreender a importância desta ciência e os conceitos apresentados são facilmente esquecidos.

Para subsidiar tais discussões é fundamental que sejam realizadas profundas reflexões acerca dos reais objetivos das aulas de Química no Ensino Médio. O que se defende atualmente é que o conhecimento químico deve ser apresentado ao aluno como forma de instrumentalizá-lo para melhor compreender e intervir em situações problemáticas cotidianas. Para tal, acredita-se que o conhecimento deve ser contextualizado, ou seja, apresentado ao aluno a partir de situações concretas e que façam parte de sua realidade.

Chassot (1993) argumenta que a relação entre o conhecimento químico e cotidiano possibilita que o aluno faça uma diferente leitura do mundo, contribuindo assim, para a formação de um cidadão ativo:

É dever do educador demonstrar ao cidadão esse vínculo, para que ele tenha acesso à Ciência, auxiliando-o a submergir do conhecimento e estimulando-o para capacitar-se ao exercício e participação de promover mudanças significativas no meio em que atua, assumindo o real papel de cidadão na sociedade em que vive (p. 09).

Observa-se que tal como a Educação Ambiental o objetivo do ensino de Química se volta para a formação de cidadãos pensantes, críticos, questionadores e atuantes, capazes de enfrentar situações adversas no dia a dia. Assim, o conhecimento químico torna-se um instrumento importante para a formação de um cidadão ativo, pois fornece subsídios para que os indivíduos reflitam criticamente sobre os fatores que regem o desenvolvimento social e econômico, bem como suas implicações ambientais:

[...] Sem um conhecimento de Química, ainda que mínimo, é muito difícil um indivíduo conseguir posicionar-se em relação a todos esses problemas e, em consequência, exercer efetivamente sua cidadania. [...] Ter noções básicas de Química instrumentaliza o cidadão para que ele possa saber exigir os benefícios da aplicação do conhecimento químico para toda a sociedade. Dispor de rudimentos dessa matéria ajuda o cidadão a se posicionar em relação a inúmeros problemas da vida moderna, como poluição, recursos energéticos, reservas minerais, uso de matérias-primas, fabricação e uso de inseticidas, pesticidas, adubos e agrotóxicos, fabricação de explosivos, fabricação e uso de medicamentos, importação de tecnologia e muitos outros. Além disso, aprender acerca dos diferentes materiais, suas ocorrências, seus processos de obtenção e suas aplicações permitem traçar paralelos com o desenvolvimento social e econômico do homem moderno (BELTRAN, CISCATO, 1991, p. 15 e 16).

Vale ressaltar que o entendimento dos processos químicos pode contribuir para desmistificar a visão errônea de que os produtos químicos são os responsáveis pelos problemas ambientais. Na verdade a Química tem contribuído com soluções ambientais para combater problemas como a poluição do ar ou da água. Um exemplo desta preocupação é o desenvolvimento de técnicas para a despoluição da água e do ar.

Acredita-se que o ensino de Química deve promover a Educação Ambiental através da compreensão dos problemas da realidade, permitindo que os estudantes entendam a interação do homem com o meio, buscando proporcionar a mudança de atitudes e promover a sustentabilidade diante de uma nova postura. Contudo, para permitir a contextualização do conhecimento é necessário refletir

também sobre as estratégias que podem ser utilizadas durante as aulas. Tanto as discussões sobre as metodologias a serem desenvolvidas no ensino de Química quanto as que versam sobre Educação Ambiental defendem que os conteúdos devem ser desenvolvidos de maneira interdisciplinar.

As Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - OCNs (BRASIL, 2006), por exemplo, reafirmam a contextualização e a interdisciplinaridade como eixos norteadores para o ensino de Química e destacam seu papel transformador:

[...] a enculturação contextualizada em Química, aliada à interdisciplinaridade não superficial, traz à tona limites dos saberes e conceitos cotidianos e, sem negá-los nem substituí-los, amplia-os nas abordagens transformadoras possibilitadas pelos conhecimentos emergentes e pelas ações das condições potencializadoras da qualidade de vida socioambiental. (BRASIL,2006 , p.118)

O uso de estratégias interdisciplinares é uma oposição à fragmentação do conhecimento e um reflexo da real necessidade de se considerar a teia de relações entre as diferentes áreas do saber. Para Fazenda (2003) a interdisciplinaridade pressupõe “parceria” e corresponde ao ato de construir pontes entre as diferentes disciplinas, permitindo que o conhecimento produzido ultrapasse os limites disciplinares. Morin (1985), por sua vez, destaca que práticas interdisciplinares não provocam a desvalorização das disciplinas ou do conhecimento de cada uma; pelo contrário, promovem a junção dos elementos e informações oferecidos por cada parte, possibilita a construção do que pode ser chamado de conhecimento único.

O próprio Programa Nacional de Educação Ambiental-ProNEA (BRASIL, 2005) traz entre suas diretrizes a transversalidade e interdisciplinaridade das questões ambientais. Sato (2002) como muitos outros autores defende a transversalidade da Educação Ambiental, ressaltando que esta deve permear todas as atividades escolares e perpassar os mais diversos setores de ação humana. Ao discutir sobre os saberes e fazeres da Educação Ambiental no cotidiano escolar, Tristão (2004) destaca que esta trabalha com noções, conceitos, princípios das mais diferentes áreas, caracterizando uma trama de conhecimentos em constante transformação.

Assim, nós como educadores químicos e também sujeitos responsáveis pela efetivação da Educação Ambiental, devemos utilizar abordagens que permitam tanto a contextualização quanto a interdisciplinaridade do conhecimento. Acredita-se que uma estratégia que pode ser utilizada para se trabalhar a Educação Ambiental nas aulas de Química é a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA),

pois esta tem como objeto de estudo aspectos sociais da ciência e da tecnologia, tanto no que concerne aos fatores sociais que influem na mudança científico-tecnológica, como no que diz respeito às consequências sociais e ambientais (BAZZO et al., 2003).

Bettencourt (2000) é um autor que defende a abordagem da Educação Ambiental por meio da metodologia CTSA, pois segundo ele “[...] ambas compartilham uma preocupação similar: a educação deve se empenhar para formar cidadãos informados e capazes de tomar decisões sobre problemas atuais, particularmente questões envolvendo Ciência e Tecnologia”. Como defendem Santos e Mortimer (2002) a integração das relações CTSA no ensino permite alfabetizar científica e tecnologicamente os cidadãos para a tomada de decisões informadas e ações responsáveis, além de permitir que alcancem o pensamento crítico e a independência intelectual.

Os temas/problemas de relevância social desempenham um importante papel para o desenvolvimento da abordagem CTSA no cotidiano escolar. A escolha dos temas sociais a serem trabalhados devem superar a simples busca pela motivação dos alunos. Estes temas devem ser relacionados a fatos científicos e tecnológicos e permitir a discussão e a busca de soluções alternativas para os problemas associados à temática.

Santos e Schnetzler (1996) realizaram uma pesquisa junto a educadores químicos brasileiros sobre as significações do ensino de Química para formar cidadãos e ficou evidenciado que a inclusão de temas sociais no conteúdo programático de Química é fundamental e pode viabilizar o desenvolvimento dos alunos para o exercício consciente da cidadania, pois estes propiciam a contextualização do conhecimento químico com o cotidiano do aluno. Os autores ainda destacam o desenvolvimento de diversas habilidades:

[...] os temas químicos permitem o desenvolvimento das habilidades básicas relativas à cidadania, como a participação e a capacidade de tomada de decisão, pois trazem para a sala de aula discussões de aspectos sociais relevantes, que exigem dos alunos posicionamento crítico quanto a sua solução. (SANTOS, SCHNETZLER, 1996, p.30)

Os autores supracitados ainda destacam que é importante que os temas químico-sociais sejam tratados de forma adequada; é necessário que estes não sejam abordados de forma aleatória ou simplesmente para satisfazer a curiosidade dos alunos. De acordo com eles é fundamental uma organização conceitual, na qual a discussão dos temas é realizada por meio da fundamentação em torno dos conceitos químicos.

O trabalho acima referido traz ainda várias sugestões de educadores químicos sobre temas químico-sociais a serem utilizados para a organização do conteúdo programático de Química; dentre eles destaca-se: Química ambiental, Recursos energéticos, Água, Petróleo, Plásticos, Recursos naturais, etc. Percebe-se assim que muitos temas sugeridos englobam a dimensão ambiental, o que nos leva a acreditar que se estes forem adotados nas aulas de Química podem contribuir para a efetivação da Educação Ambiental por esta disciplina sob uma perspectiva que vise o posicionamento crítico e reflexivo dos alunos frente aos problemas sociais e ambientais.

Desta forma, partimos do pressuposto que ao levar as temáticas ambientais para serem trabalhadas pela disciplina de Química promovemos uma formação para o exercício da cidadania e possibilitamos a construção do conhecimento químico de forma mais efetiva e significativa, pois estes possibilitam a interdisciplinaridade e a contextualização. Ressalta-se que o ensino de Química deve possibilitar ao educando ampliar as possibilidades presentes de participação social, bem como viabilizar sua capacidade plena de participação no futuro, podendo refletir sobre os processos envolvidos na criação, produção e distribuição dos produtos científicos e tecnológicos.

1.4 - Pibid e formação de Professores

Como visto nos tópicos anteriores, os documentos oficiais como a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA(1999a) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (1999b), propõem a transversalidade da Educação Ambiental em sala de aula em oposição à criação de disciplinas específicas sobre a temática. A efetivação de tais propostas implica em desafios como o de orientar a formação dos professores para a compreensão dos temas ambientais e a incorporação de novos métodos aos programas de formação já existentes, além da implementação da transversalidade e do enfoque interdisciplinar no cotidiano escolar. Assim, a formação inicial de docentes para tratar a dimensão ambiental bem como o aprimoramento dos professores em exercício devem ser objeto de reflexão.

Acredita-se que muitos professores de Química não tiveram uma formação inicial para trabalhar com Educação Ambiental, pois a preocupação com a efetivação desta nos espaços escolares é recente. A Lei 9.795/99 (BRASIL, 1999a) que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, é um dos primeiros

documentos que destaca a função educativa da Educação Ambiental e a necessidade de que a mesma esteja presente em todos os níveis e modalidades do ensino. Esta mesma lei, em seu artigo 11, ressalta a necessidade de uma formação adequada para tratar da dimensão ambiental:

[...] A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas [...] Os professores em atividades devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999a).

Mas, é o Programa Nacional de Educação Ambiental-ProNEA (BRASIL, 2005) que reforça o espaço a ser ocupado pelas universidades no desenvolvimento da Educação Ambiental, propondo que na formação universitária o tema meio ambiente seja considerado como disciplina e abordado de forma transversal ao ensino, à pesquisa e à extensão.

Porém, existem ainda algumas discussões sobre as limitações da implementação da Educação Ambiental no Ensino Superior. Tozoni-Reis (2004) destaca que se trata de um processo assistemático que pode ocorrer através de três tipos de ações: “tratamento de temas ambientais nas disciplinas afins; disciplinas optativas de educação ambiental e formação educativo-pedagógica” (p. 151). O mesmo autor argumenta que mesmo que sejam desenvolvidas atividades com as temáticas ambientais nos cursos de graduação, as oportunidades de reflexão sobre os diferentes referenciais teóricos ainda são poucas e superficiais.

Outro fator a ser levado em consideração é que os profissionais formados há mais tempo são fortemente influenciados pela vertente conservacionista de Educação Ambiental. Vale ressaltar que antes da Rio-92 se pensava basicamente na relação do ser humano com a natureza e, é a partir desta conferência que se tem os primeiros questionamentos sobre desenvolvimento econômico sustentável. Essas discussões só começam a amadurecer em 2002 com a Conferência de Johannesburgo, na África do Sul.

Observa-se então, que o processo de formação dos educadores ambientais ainda enfrenta muitos desafios. Como a Educação Ambiental ainda não se encontra consolidada no Ensino Superior e como alguns professores não tiveram uma devida formação para abordar a dimensão ambiental é recorrente que se invista em programas de formação inicial e continuada que possam contemplar tal temática. Nessa

perspectiva, acreditamos que o Pibid, ao incorporar em suas ações a dimensão ambiental, constitui solo fértil para a formação de um docente comprometido com sua função social de mediar o conhecimento de forma crítica e reflexiva, considerando inclusive os impactos sociais, econômico e ambientais desse conhecimento.

O Pibid foi instituído a partir da Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007 e é uma iniciativa do Ministério da Educação (MEC) em parceria com a Secretaria de Educação Superior (SESu), com a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), visando fomentar a iniciação à docência de estudantes em nível superior, em cursos de licenciatura presencial plena, para atuar na educação básica pública (BRASIL, 2007). Inicialmente tinha como prioridade a formação de professores para atuar principalmente no Ensino Médio e atender às áreas de Física, Química, Matemática e Biologia. Atualmente, todo o ensino básico e várias outras disciplinas são atendidas

De acordo com a Portaria nº 096, de 18 de julho de 2013, são objetivos do programa:

- a) incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- b) contribuir para a valorização do magistério;
- c) elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre a educação superior e a educação básica;
- d) 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;
- e) incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros docentes e tornando-os protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e,
- f) contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (BRASIL, 2013).

Os projetos visam a parceria entre as Instituições de Ensino Superior públicas e privadas com e sem fins lucrativos que oferecem cursos de licenciatura e as escolas públicas para que os licenciandos sejam inseridos em seu contexto e desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola.

As instituições aprovadas pela Capes recebem cotas de bolsas e recursos de custeio e capital para o desenvolvimento das atividades do projeto. Os bolsistas do

Pibid são escolhidos por meio de seleções promovidas por cada instituição e existem cinco modalidades de bolsa de acordo com a função de cada integrante do programa. São elas:

- Iniciação à docência – para estudantes de licenciatura das áreas abrangidas pelo subprojeto.
- Supervisão – para professores de escolas públicas de educação básica que supervisionam, no mínimo, cinco e, no máximo, dez bolsistas da licenciatura.
- Coordenação de área – para professores da licenciatura que coordenam subprojetos.
- Coordenação de área de gestão de processos educacionais – para o professor da licenciatura que auxilia na gestão do projeto na Instituição de Ensino Superior.
- Coordenação institucional – para o professor da licenciatura que coordena o projeto Pibid na Instituição de Ensino Superior.

O Pibid e várias outras iniciativas governamentais, frutos das reformas curriculares implantadas nas últimas décadas, refletem a necessidade urgente de mudanças no contexto educacional brasileiro. Na sociedade atual o papel da educação extrapola a simples transmissão de conhecimento; ela deve constituir uma ferramenta de formação de cidadãos capazes de construir seu conhecimento, assim como enfrentar os desafios existentes.

Um fato a ser considerado é que não há como se pensar em reformas educacionais sem refletir sobre a formação inicial e continuada docente. Sacristán (2000, p.165) destaca que “[...] os professores constituem um fator condicionante da educação e, mais concretamente, das aprendizagens dos alunos”. As mudanças exigem um repensar quanto aos espaços de formação docente, particularmente, de formação inicial dos professores, para que sejam espaços capazes de oportunizar a construção“ de um perfil profissional coerente com demandas da contemporaneidade, permitindo aos docentes produzir conhecimentos profissionais na reflexão sobre a ação, fugindo da ideologia da racionalidade técnica (ZANON, WENZEL, 2003, pg. 78).

Muitas discussões a respeito da formação docente propõem que o professor deve ser visto como um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e

cria durante sua ação pedagógica, a qual é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas e conflitos de valores (MORTIMER, SANTOS, 1999). Todavia, para que ocorra a formação de um docente crítico e reflexivo de sua prática pedagógica é necessário criar condições/momentos para que estes professores socializem suas experiências, troquem ideias sobre as ações e discutam referenciais teóricos, pois assim é possível repensar seus saberes e incorporar outros saberes num processo de ensinar e aprender contínuo.

Acredita-se que esta postura reflexiva por parte dos professores deve ser estimulada desde sua formação inicial, pois a busca por ações que os auxiliem a compreender a complexidade do ambiente escolar contribui para um contínuo fazer docente. Durante sua formação o professor deve buscar não somente o conhecimento teórico, mas a criatividade, desenvolvendo habilidades e competências que lhe permitam refletir constantemente sobre sua prática, com o intuito de formar cidadãos conscientes sobre seu papel na sociedade, atuando de forma crítica dentro dela. Como afirma Freire (1999) “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua própria produção ou sua construção”.

Silva (2011) defende que a formação de professores é um processo contínuo que envolve duas dimensões indissociáveis: a de conhecer (teórica) e a de transformar (prática). Esse processo deve possibilitar a esses profissionais compreender e transformar a realidade socioambiental para que exerçam sua função docente de forma crítica e humana. A autora também destaca que:

[...] formação de professores é um processo contínuo de desenvolvimento pessoal, profissional, político e social que não se constrói em alguns anos de curso, nem mesmo pelo acúmulo de cursos, técnicas e conhecimentos, mas pela reflexão coletiva do trabalho, de sua direção, seus meios e fins, antes e durante a carreira profissional (SILVA, 2011 , p.15).

Neste contexto, é coerente que as Universidades invistam em ações que propiciem a prática e a reflexão desde a formação inicial. Como o Pibid propõe a aproximação entre as instituições de Ensino Superior e instituições de educação básica públicas por meio do fomento de experiências metodológicas, acredita-se que se houver reflexões e discussões entre os sujeitos envolvidos, professores de nível superior, professores da educação básica e alunos de licenciatura, propiciar-se-á condições para a melhoria da formação docente.

De acordo com Maldaner (2006):

Essa interação entre professores da escola, professores da universidade e alunos da graduação é benéfica para todos, pois permite abordar problemas crônicos de ensino e, ainda, implementar a ideia da pesquisa como princípio educativo na prática, tanto na formação inicial quanto na formação continuada (p. 395).

Ressalta-se que uma grande contribuição e diferencial do Pibid em relação a outros programas é o fato de também pensar na formação continuada docente ao inserir entre seus atores professores da rede pública de ensino. Isto é interessante, pois ainda há dificuldades por parte de alguns professores da Educação Básica em investir em sua formação continuada, seja por falta de recursos financeiros, pelo excesso de carga horária ou por desmotivação. A resistência quanto à formação continuada existe principalmente entre docentes mais antigos na profissão devido a um movimento sócio-histórico, onde o professor não era visto como produtor de conhecimento, e sim como mero reproduzidor de atividades ligadas a um currículo que não favorecia o desenvolvimento do pensamento crítico, ou sobre os conteúdos trabalhados.

Mas é preciso superar as barreiras que dificultam a busca pelo aperfeiçoamento docente, pois atualmente vivemos na sociedade da informação e do conhecimento que sofre rápidas mudanças nos valores e padrões sociais, exigindo uma transformação na postura do professor, visto que até mesmo suas práticas são impactadas. Para Demo (1994) o professor contemporâneo precisa ser autônomo, criativo, crítico e transformador, um profissional que se preocupa em buscar novos fazeres e novas práticas para o futuro.

No tocante a formação de professores para trabalhar com a Educação Ambiental, pesquisas de alguns autores (ZAKREZVSKY, 2002; TRISTÃO, 2004) confirmam que ainda prevalecem ações tradicionais e conservadoras que dificultam a incorporação da dimensão ambiental no currículo e a institucionalização da Educação Ambiental. Assim, como afirmam Taglieber e Gerra (2007) há a necessidade urgente de mudanças nos processos de formação dos professores. Segundo estes autores estas mudanças podem ser estimuladas por meio da implantação dos projetos e programas de Educação Ambiental do governo federal (Formação de Educadoras(es) Ambientais, Coletivos Educadores, Salas Verdes, Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas, Com-Vidas, Chico Mendes, entre outros), em articulação com as Universidades, escolas, secretarias de educação e demais agências formadoras, na execução de programas de formação continuada de professores e gestores públicos.

Os autores supracitados também sugerem a formação de grupos de pesquisas nas Universidades, dos quais participariam gestores e professores da educação básica e, de pequenos grupos nas escolas (formados por professores, alunos e pessoas da comunidade). Isto possibilitaria o acompanhamento sistemático dos professores pelos pesquisadores das Universidades e gestores educacionais na organização de cursos e estimularia discussões sobre a problemática socioambiental e sua inserção nos projetos político-pedagógicos.

Neste sentido, acredito que como Pibid propõe a criação de grupos dos quais participam pesquisadores das Universidades, professores da educação básica e alunos de licenciatura, há a possibilidade deste programa também contribuir para a formação continuada dos professores e até mesmo para suprir lacunas que possam ter ficado durante a sua formação inicial. Ao criar espaços para práticas pedagógicas diversificadas e para ações de dimensão ambiental as reflexões emergidas podem ajudar os docentes a tornarem mais frequentes as discussões sobre as problemáticas ambientais em suas aulas, contribuindo assim para a efetivação da Educação Ambiental no ensino básico.

CAPITULO II

2- OBJETIVOS

Como explicitado no capítulo anterior existe hoje uma grande preocupação com a abordagem da Educação Ambiental nos espaços formais de ensino e com os meios como ela é conduzida. Sua efetivação no ensino básico, especificadamente na disciplina de Química e sua real contribuição para a formação para a cidadania exigem também reflexões sobre a formação docente. O Pibid (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) como um programa que preza pela melhoria da formação docente, também deve propiciar a formação de educadores ambientais.

Assim sendo, constitui-se objetivo principal deste trabalho investigar e refletir como a Educação Ambiental é abordada nos projetos de iniciação à docência, bem como se esses projetos contribuem para a formação de um Educador Ambiental e para um melhor preparo docente para tratar as questões ambientais.

Dentre os objetivos específicos deste trabalho cita-se:

- Mapeamento dos subprojetos Pibid da área de Química existentes na região Centro-Oeste: identificar as instituições da região Centro-Oeste que possuem subprojetos implantados, bem como o número de envolvidos (professores coordenadores, supervisores e bolsistas). Esta etapa é fundamental para delimitar o público alvo da pesquisa, para estabelecer contato com os investigados e solicitar documentos.
- Levantamento das principais ações previstas nos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste: por meio da análise dos subprojetos verificar se os mesmos preveem ações de educação ambiental e qual o tipo de abordagem a ser utilizada.
- Levantamento das principais ações realizadas pelos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste e reflexão sobre o perfil das mesmas: por meio de questionários aplicados a professores coordenadores e supervisores investigar a abordagem de Educação Ambiental nos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste e caracterizar as ações com dimensão ambiental. Além disso, buscou-se

traçar um comparativo entre o que foi previsto nos subprojetos e o que é realmente praticado.

- Investigar as contribuições dos subprojetos Pibid/Química para a formação de educadores ambientais: sondar alguns professores supervisores dos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste para verificar o papel destes no desenvolvimento de ações de Educação Ambiental e qual a contribuição dos subprojetos para a sua formação continuada e para qualificá-los para tratar de problemáticas ambientais.

CAPITULO III

3- PARTE EXPERIMENTAL

Neste trabalho investigou-se como a Educação Ambiental é abordada nos subprojetos Pibid (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) da área de Química da região Centro-Oeste e de que forma estes programas colaboram com a formação docente e do Educador Ambiental entre os anos de 2008 a 2013. Como nosso objeto de estudo se encontra num campo abstrato e tem o ambiente natural como fonte direta de dados, optou-se por utilizar a metodologia de pesquisa qualitativa.

Dentre as características deste tipo de pesquisa, Lüdke e André (1986) destacam o fato de ter o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. Os dados coletados são predominantemente descritivos e o pesquisador se preocupa com o significado que as pessoas dão às coisas e a sua vida. Assim, a análise dos dados se constitui em um processo indutivo.

Como nosso trabalho tem como objetivo investigar os subprojetos Pibid da região Centro-Oeste, a pesquisa qualitativa se deu sob o enfoque do estudo de caso. Uma característica do estudo de caso é que ele visa a descoberta; mesmo que o investigador parta de alguns pressupostos teóricos iniciais, ele se manterá atento a novos elementos que poderão surgir, buscando novas respostas e novas indagações no desenvolvimento do trabalho. Em um estudo de caso deve-se compreender a manifestação geral de um problema, relacionando-o com as ações, os comportamentos e as interações das pessoas envolvidas. Segundo Lüdke e André (1986), o estudo de caso é um tipo de pesquisa que além de objetivar a descoberta, apresenta como características fundamentais: a ênfase na "interpretação em contexto"; a retratação da realidade de forma completa e profunda e o uso de várias fontes de informação.

Na concepção de Stake (1995) *apud* André (2008, p.16) o estudo de caso não é um método específico de pesquisa, mas sim uma forma particular de estudo capaz de gerar conhecimentos mais concretos e contextualizados. Além disso, este mesmo autor define estudo de caso como o “[...] estudo da particularidade e da complexidade de um caso singular, levando a entender sua atividade dentro de importantes circunstâncias.” (STAKE, 1995, p. xi, *apud* ANDRÉ 2008, p.18).

Existem diferentes tipos de estudo de caso. No caso de nosso trabalho temos um estudo de caso múltiplo ou, como define Stake (1995) *apud* André (2008), um estudo de caso coletivo. Neste tipo de pesquisa o pesquisador tem como fonte de dados vários casos, sejam eles escolas, professores, etc. Ressalta-se ainda que se trata de um estudo de caso educacional, no qual sobre a perspectiva de Stenhouse (1998) *apud* André (2008), os pesquisadores não se preocupam com a teoria social ou com o julgamento avaliativo, mas com a compreensão da ação educativa. Seu objetivo é enriquecer o pensamento e o discurso dos educadores por meio do desenvolvimento de teorias e da reflexão de evidências.

Para a coleta de dados em estudo de caso podem ser utilizadas diferentes ferramentas: relatórios, jornais, gravações, entrevista, observação, dentre outros. Para Yin (2001) a análise e a combinação dos dados obtidos das diversas fontes – triangulação – evita distorções, sobretudo as decorrentes de viés dos informantes, e produz resultados mais estáveis e confiáveis.

Como os instrumentos de coleta de dados foram diferentes para cada etapa/objetivo de nosso trabalho eles serão discriminados separadamente nos tópicos seguintes para um melhor entendimento do procedimento metodológico. Além disso, será apresentada também a técnica de análise de dados utilizada no trabalho.

3.1- Mapeamento dos subprojetos e levantamentos das ações previstas

A primeira etapa de nosso trabalho consistiu em mapear os subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste (seu número e distribuição) e em investigar a previsão de ações com a dimensão ambiental nos mesmos. O mapeamento se fez necessário tanto para delimitar o público alvo de nossa pesquisa para etapa subsequente quanto para subsidiar discussões sobre os aspectos sociais e políticos que foram determinantes para a implantação destes subprojetos.

Para o mapeamento dos subprojetos e para o levantamento das ações de dimensão ambiental utilizou-se a técnica de análise documental que compreende a identificação, a verificação e a apreciação de documentos para determinado fim, tendo como vantagens o fato de ser uma fonte estável e rica na busca de informações, ter baixo custo, complementar informações e indicar problemas (GIL, 2002).

A coleta de dados foi realizada utilizando-se como instrumento a internet e os subprojetos. O primeiro passo do trabalho consistiu em acessar o site da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes (disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>) para obter os documentos com os nomes das instituições da região Centro-Oeste que possuíam subprojetos aprovados. Posteriormente, visitou-se os sites das instituições e verificou-se a existência na rede de subprojetos na área de Química. Em alguns casos as instituições mantinham o subprojeto online, enquanto em outros casos entrou-se em contato (via e-mail) com as coordenações dos Cursos de Química ou com os coordenadores institucionais do Pibid solicitando os contatos do professor coordenador do subprojeto Química. Por último, solicitou-se ao professor coordenador o subprojeto e os contatos dos professores supervisores.

Para melhor compreensão dos dados a serem levantados foram elaboradas algumas tabelas para a coleta dos mesmos. Uma das tabelas continha o nome da instituição, o número de coordenadores, o número de professores supervisores, o número de bolsistas e o edital de referência. Também foi criada uma segunda tabela com os dados dos coordenadores (contendo os campos instituição, e-mail e telefone) e uma terceira tabela para professores supervisores (com os campos instituição, e-mail e telefone) para solicitar sua participação na segunda etapa da pesquisa.

A análise documental também permitiu o levantamento das principais ações previstas nos subprojetos. Para facilitar a coleta destes dados foi construída uma quarta tabela (Anexo III) relacionando-se os nomes das instituições e editais de referência dos subprojetos analisados com as principais ações desenvolvidas. Posteriormente, foi feita a análise estatística destes dados combinando-os com discussões sobre a relevância destas ações para se efetivar a Educação Ambiental nos espaços escolares e para qualificar os docentes para trabalhar com temáticas ambientais.

3.2- Ações realizadas e contribuição para a formação docente

Para investigar as ações que de fato foram realizadas pelos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste e se estas abordaram a dimensão ambiental e ainda para tecer reflexões sobre a contribuição destas para a formação de educadores ambientais optou-se por utilizar questionários como ferramenta de coleta de dados. Gil (1999) define o questionário como uma técnica de investigação que por meio de um

número mais ou menos elevado de questões escritas, visa “o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.” (p.128).

Gil (1999) destaca ainda várias vantagens do uso de questionários para a coleta de dados, dentre elas:

- a) Possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio;
- b) Implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores;
- c) Garante o anonimato das respostas;
- d) Permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente;
- e) Não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado. (GIL, 1999, p.128-129)

Como os sujeitos de nossa pesquisa estavam dispersos em uma vasta área geográfica, os questionários foram a melhor opção a ser utilizada como instrumento de coleta de dados. Os questionários utilizados na pesquisa foram construídos online utilizando-se a ferramenta gratuita *Survey Monkey* (disponível no endereço eletrônico: www.surveymonkey.com). Esta ferramenta permitiu a construção de questionários com diferentes tipos de perguntas, questões objetivas (de múltipla escolha) e subjetivas (abertas). Além disso, permitiu a publicação dos questionários, pois para cada um deles gerou-se um endereço eletrônico que foi enviado para o e-mail dos investigados. Como as respostas dos questionários ficam armazenadas no banco de dados do *Survey Monkey*, foi possível acessá-las para futura análise bem como realizar algumas tabulações dos dados quantitativos.

No total foram elaborados e aplicados três questionários (disponíveis no Anexo I) de acordo com os investigados e objetivos. Foram eles:

- *Questionário para professores coordenadores*: este questionário constituído apenas de questões abertas visou investigar a existência e o perfil de projetos ou ações de dimensão ambiental e quais as dificuldades encontradas no desenvolvimento destes. Os professores coordenadores dos subprojetos mesmo não sendo o foco principal de nosso trabalho, foram investigados inicialmente, pois por meio deles se tornou mais fácil entrar em contato com os professores supervisores. Somando-se a isso, por meio de seus relatos também foi possível ter uma visão do perfil das ações de dimensão ambiental realizadas nos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste.

- Questionário para professores supervisores 1: como os professores supervisores constituem o principal foco de nossa pesquisa os questionários aplicados a estes foram mais amplos. Este questionário inicial constituído de questões abertas e de múltipla escolha teve como objetivo principal traçar o perfil destes professores, idade, formação, tempo de docência, etc., e elencar as principais ações e metodologias adotadas pelos subprojetos dos quais participam. Ressalta-se que este primeiro questionário serviu para delimitar o grupo de investigados, pois a partir das respostas foi possível verificar os professores que trabalhavam dentro da perspectiva da dimensão ambiental e assim aplicar o segundo questionário, este mais abrangente no tema.
- Questionário para professores supervisores 2: este segundo questionário, constituído apenas de questões abertas, foi aplicado apenas aos professores supervisores que afirmaram no primeiro questionário praticar ações com a dimensão ambiental. Como contamos nesta etapa apenas com professores que afirmaram abordar a dimensão ambiental, nossos objetivos foram traçar o perfil das ações desenvolvidas e a vertente de Educação Ambiental empregada, estratégias didáticas utilizadas e a contribuição destas ações para efetivar a formação de educadores ambientais e para a efetivação da Educação Ambiental no espaço escolar.

3.3- Da análise dos dados

Para o tratamento de alguns dados referentes às questões objetivas foi utilizada análise estatística utilizando-se o programa Excel. Contudo, o que predomina em nosso trabalho é o uso da Análise Textual Discursiva. Moraes e Galiuzzi (2007) definem esta abordagem como “uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos” (p. 07).

Os autores supracitados apresentam a Análise Textual Discursiva como um processo auto organizado constituído de três etapas: unitarização, categorização e comunicação. Os tópicos subsequentes se dedicam a caracterizar tais etapas.

3.3.1- Unitarização

Esta etapa compreende a desmontagem dos textos, que em nosso trabalho, são o grupo de respostas obtidas por meio da aplicação dos questionários. Para a análise os textos são examinados detalhadamente e fragmentados em unidades de análise, também denominadas unidades de significado. Para que o pesquisador saiba quais documentos deram origem as unidades de significado cada uma delas é relacionada a um código (geralmente letras e/ou números).

No caso do nosso trabalho, cada professor supervisor recebeu um código iniciado pela letra “S” seguida de um número que correspondia a ordem crescente em que haviam respondido ao primeiro questionário. O código de cada professor coordenador, por sua vez, iniciou com a letra “C” seguida de um número indicando também a ordem de respostas ao questionário. Assim, durante a unitarização cada unidade de significado foi relacionada ao código correspondente ao sujeito investigado.

Deve-se ressaltar que a unitarização é influenciada pela leitura e pela significação. Um mesmo texto permite diferentes leituras, que estão relacionadas às intenções dos autores, aos referenciais teóricos e aos campos semânticos em que se inserem. Assim, a análise textual propõe a descrição e a interpretação de alguns sentidos originados da leitura de um conjunto de textos.

3.3.2- Categorização

Nesta etapa há o estabelecimento de relações entre as unidades de significado. São criadas categorias, nas quais são agrupadas as unidades que tenham proximidade de sentido. Se trata de um processo cíclico, pois por meio do retorno aos mesmos elementos é possível aperfeiçoar e delimitar as categorias com maior rigor e precisão.

As categorias criadas constituem os elementos de organização do metatexto a ser escrito, ou seja, é a partir delas que serão produzidas as descrições e interpretações das compreensões surgidas durante a análise. Existem diferentes formas de produzir as categorias. No método dedutivo as categorias são construídas antes mesmo da unitarização. Já no método indutivo as categorias são produzidas a partir das unidades de significados obtidas na etapa de unitarização. Destaca-se que neste trabalho, utilizou-se o método indutivo, pois por mais que partíssemos de pressupostos teóricos iniciais, as categorias foram organizadas por meio da comparação entre as

unidades de significado que surgiram durante a desmontagem dos textos. No capítulo seguinte serão apresentadas as quatro categorias criadas.

3.3.3- Comunicação

A comunicação é a etapa que possibilita a construção de metatextos analíticos explicitando as concepções surgidas a partir das informações em combinação com os referenciais teóricos. Estes metatextos são constituídos de descrição e interpretação, permitindo assim a teorização sobre os fenômenos investigados.

Para que se atinja uma compreensão profunda com rigor e clareza é fundamental que se estabeleça um processo recursivo de explicitação de significados. Assim, o questionamento e a crítica devem estar sempre presentes, permitindo a reconstrução de argumentos já formulados, submetendo-os novamente à crítica e à reconstrução.

CAPITULO IV

4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos tópicos subsequentes deste capítulo serão apresentados e discutidos o resultado do mapeamento dos subprojetos Pibid (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) da área de Química da região Centro-Oeste, o levantamento das ações previstas nos mesmos e os resultados das análises dos questionários aplicados a professores coordenadores e supervisores para sondagem das ações de dimensão ambiental destes subprojetos. Estes resultados nos possibilitaram identificar os subprojetos existentes, se estes previam ações de dimensão ambiental e de que forma estas são realizadas. Somando-se a isso, ao investigar professores coordenadores e professores supervisores que atuam nestes programas foi possível traçar um perfil das atividades de Educação Ambiental que realmente são desenvolvidas e se estas contribuem para a formação de educadores ambientais.

4.1- Mapeamento dos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste

Um dos objetivos deste trabalho foi o levantamento dos subprojetos Pibid na área de Química da região Centro-Oeste, seu número e distribuição. Ressalta-se que esta etapa preliminar do trabalho foi essencial para a identificação dos subprojetos e para estabelecer contato com os sujeitos da pesquisa (professores coordenadores e supervisores) para dar prosseguimento aos trabalhos. Para a coleta dos dados aqui apresentados utilizou-se como ferramenta sites da internet, dentre eles o site da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes (disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>) e os portais de algumas instituições de ensino superior.

De acordo com os dados coletados, atualmente a região Centro-Oeste possui 11 instituições participantes dos programas Pibid/Química. São elas:

- Universidade Católica de Brasília – UCB;
- Universidade de Brasília – UnB;
- Instituto Federal de Goiás – IFG;
- Instituto Federal Goiano – IFGoiano;
- Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC/GO;

- Universidade Estadual de Goiás – UEG;
- Universidade Federal de Goiás – UFG;
- Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT;
- Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS;
- Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD;
- Universidade Federal de Mato Grosso do Sul– UFMS.

Nestas instituições, no ano de 2013, totalizam-se 27 subprojetos, que envolvem 27 professores coordenadores de área, cerca de 41 professores supervisores e 256 bolsistas de iniciação à docência (ID). Considerando-se que desde a implantação destes subprojetos muitos bolsistas concluíram a graduação, houve algumas substituições de seus alunos ID, além de outros integrantes como professores coordenadores e professores supervisores e que muitos contam com a participação de voluntários, estima-se que o número de pessoas envolvidas nas ações destes subprojetos sejam superiores aos destacados aqui (um total de 324 pessoas). O Quadro 4.1 apresenta estes subprojetos e a relação entre estes e o número de integrantes envolvidos.

Quadro 4.1: Levantamento dos subprojetos Pibid/Química da Região Centro-Oeste e o número de participantes.

Subprojetos Pibid/Química da Região Centro-Oeste					
Estado	Instituição	Edital Vigente	Número de Coordenadores	Número de Supervisores	Número de Bolsistas
DF	UCB	2012	1	1	10
	UnB	2011	1	4	17
GO	IFG/Anápolis	2009	1	1	10
	IFG/Anápolis	2011	1	1	10
	IFG/Inhumas	2009	1	1	10
	IFG/Inhumas	2011	1	1	10
	IFG/Itumbiara	2009	1	2	14
	IFG/Itumbiara	2011	1	1	10
	IFG/Luziânia	2011	1	2	14
	IFG/Uruaçu	2009	1	1	10
	IFG/Uruaçu	2011	1	1	5
	IFGoiano/Ceres	2011	1	1	3

	IFGoiano/ Morrinhos	2012	1	1	5
	IFGoiano/ Rio Verde	2011	1	4	19
	IFGoiano/ Urutaí	2011	1	1	10
	PUC/GO	2012	1	2	10
	UEG/Anápolis	2012	1	1	6
	UFG/Catalão	2011	1	1	6
	UFG/Goiânia	2011	1	1	6
	UFG/Jataí	2011	1	1	6
MT	UFMT/ Araguaia	2011	1	1	6
	UFMT/Cuiabá	2011	1	1	6
MS	UEMS/ Dourados	2009	1	2	11
	UEMS/Naviraí	2011	1	2	11
	UFGD	2009	1	3	15
	UFGD	2011	1	2	10
	UFMS/ Campo Grande	2011	1	1	6
Total			27	41	256

Quanto à distribuição por estados (dados apresentados na Figura 4.1), percebe-se que no estado de Goiás se concentra o maior número destes subprojetos: são 5 instituições, totalizando 18 subprojetos. No Mato Grosso do Sul são 3 instituições, totalizando 18 subprojetos. No Mato Grosso são 3 instituições com 5 subprojetos; o Mato Grosso tem 1 instituição com 2 subprojetos e no Distrito Federal tem-se 2 instituições com 2 subprojetos. No Anexo II é apresentado o mapa com a distribuição dos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste.

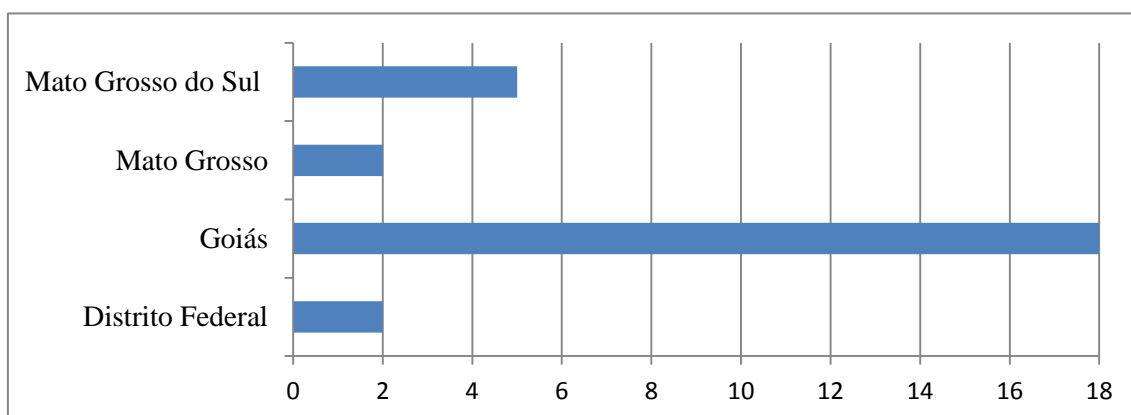


Figura 4.1: Distribuição dos subprojetos Pibid/Química da Região Centro-Oeste por estados.

O grande número de projetos no estado de Goiás se deve, principalmente, a grande concentração regional de instituições federais, especialmente os Institutos Federais (IFs). Ressalta-se que uma das premissas para a implementação dos IF's é o atendimento às demandas sociais locais e, dentre estas, destaca-se a necessidade de licenciados na área de ciências da natureza. Assim, os IF's assumem o compromisso, quando na plenitude de seu funcionamento, de garantir 20% de suas matrículas em cursos de licenciaturas, que em grande parte poderão se destinar a própria educação profissional e tecnológica (BRASIL, 2008). Deste modo, a grande concentração de IF's em Goiás leva a um maior número de subprojetos Pibid/Química neste estado.

4.2- Levantamento das principais ações previstas nos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste

O levantamento das principais ações previstas pelos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste foi realizado com o intuito de investigar se entre elas havia a previsão de ações que abordassem a dimensão ambiental, bem como quais os recursos utilizados para a realização das mesmas. Para realizar o levantamento destas ações foi realizada uma pesquisa documental em um grupo de subprojetos. Estes documentos foram obtidos diretamente nos sites das instituições participantes ou foram solicitados a professores coordenadores ou supervisores.

No total foram obtidos e analisados 23 subprojetos, contemplando 8 das 11 instituições que possuem subprojetos Pibid/Química implantados. Não foi possível analisar os subprojetos de todas as instituições que possuem o programa, pois algumas delas não disponibilizavam tais documentos em seus sites e alguns coordenadores não consentiram em participar da pesquisa ou não enviaram os subprojetos.

O Quadro 4.2 apresenta a distribuição dos subprojetos Pibid/Química analisados de acordo com seus estados, instituições e editais. Verifica-se novamente o grande número de subprojetos dos IF's, fato que se deve a grande concentração destes no estado de Goiás.

Quadro 4.2: Subprojetos Pibid/Química analisados e editais de referência.

Estado	Instituições	Editais de referência dos subprojetos analisados
GO	IFG/Anápolis	2011

	IFG/Inhumas	2009 e 2011
	IFG/Itumbiara	2009 e 2011
	IFG/Luziânia	2011
	IFG/Uruaçu	2009 e 2011
	IFGoiano/Ceres	2011
	IFGoiano/Rio Verde	2011
	IFGoiano/Urutaí	2011
	PUC/Goiás	2010 e 2012
	UFG (Catalão, Goiânia e Jataí) ¹	2007
	UFG/Catalão	2011
	UFG/Goiânia	2011
	UFG/Jataí	2011
MT	UFMT/Cuiabá	2011
MS	UEMS/Dourados	2009
	UFGD	2009 e 2011
	UFMS/Campo Grande	2007 e 2011

A Figura 4.2 apresenta a relação entre os subprojetos da região Centro-Oeste e os editais que deram origem a estes. Dois deles se referem ao Edital de 2007, 5 são referentes ao Edital de 2009, 1 é referente ao Edital de 2010, 14 são referentes ao Edital de 2011 e 1 ao Edital de 2012. O elevado número de subprojetos analisados referentes ao edital 2011 pode ser justificado por alguns motivos. Primeiramente, como o Edital de 2011 ampliou o número de vagas permitiu o ingresso de vários IF's no programa. Por outro lado, como se tratava de um edital que estava em vigência durante o levantamento de dados desta pesquisa o contato com os coordenadores de área para solicitação dos mesmos foi favorecido. E, por último, como estes programas estão mais consolidados, algumas instituições participantes dos últimos editais já mantêm em seus sites páginas com a divulgação das informações referentes aos seus subprojetos Pibid, sendo que em algumas destas páginas são disponibilizados seus subprojetos, relatórios e trabalhos publicados em eventos científicos e revistas, o que facilita a análise documental.

¹ No edital 2007 a UFG apresentou um único projeto, o qual continha ações a serem desenvolvidas pelos subprojetos Pibid dos cursos de Química de três campus (Catalão, Goiânia e Jataí). Somente no edital seguinte (2011) cada curso/campus elaborou independentemente seus subprojetos.

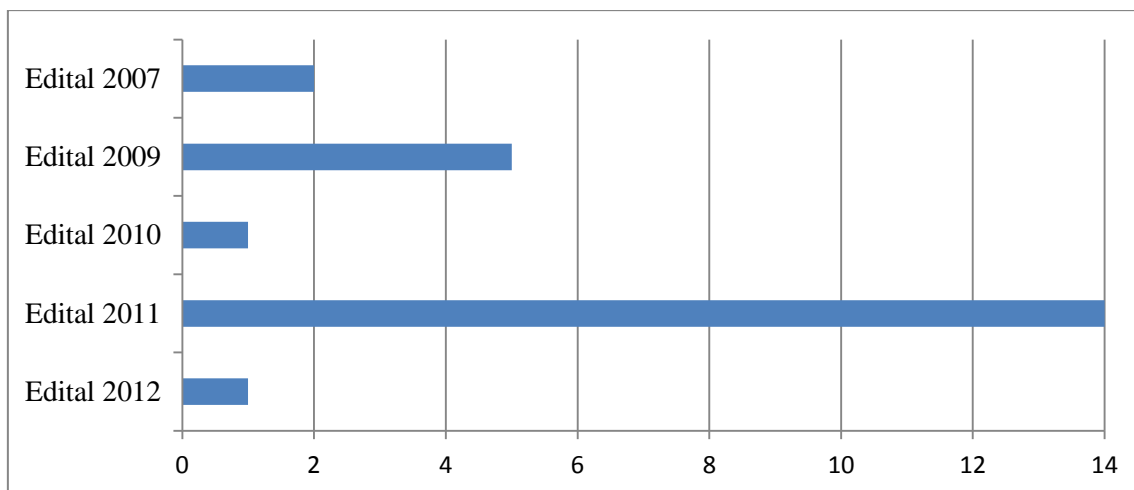


Figura 4.2: Relação entre os subprojetos Pibid/Química analisados e os editais de referência.

A fim de investigar as principais ações desenvolvidas pelos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste inicialmente foi construída uma Tabela (apresentada no Anexo III) contendo os nomes das instituições e várias opções de ações. Posteriormente, os dados foram discriminados em gráficos e juntamente com análise estatística serão apresentados nesta discussão.

A Figura 4.3 apresenta as principais ações previstas pelos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste que foram analisados. Merece destaque a previsão de realização de atividades experimentais e a elaboração de materiais didáticos (apostilas, roteiros de experimentos, jogos, dentre outros) por todos os subprojetos investigados. Como um dos objetivos do Pibid é a melhoria da qualidade da educação básica era de se esperar que parte das ações destes projetos se destinassem a repensar e a elaborar recursos metodológicos e didáticos a serem utilizados nas aulas de Química. Acreditamos que a escolha das metodologias e a elaboração de seus próprios materiais didáticos é muito importante para a formação dos sujeitos envolvidos (professores supervisores e bolsistas de iniciação à docência), pois estes são levados a refletir sobre os reais objetivos do ensino de Química e sobre as especificidades de cada turma ou conteúdo e, tal postura reflexiva é essencial para que se obtenha bons resultados no processo de ensino/aprendizagem.

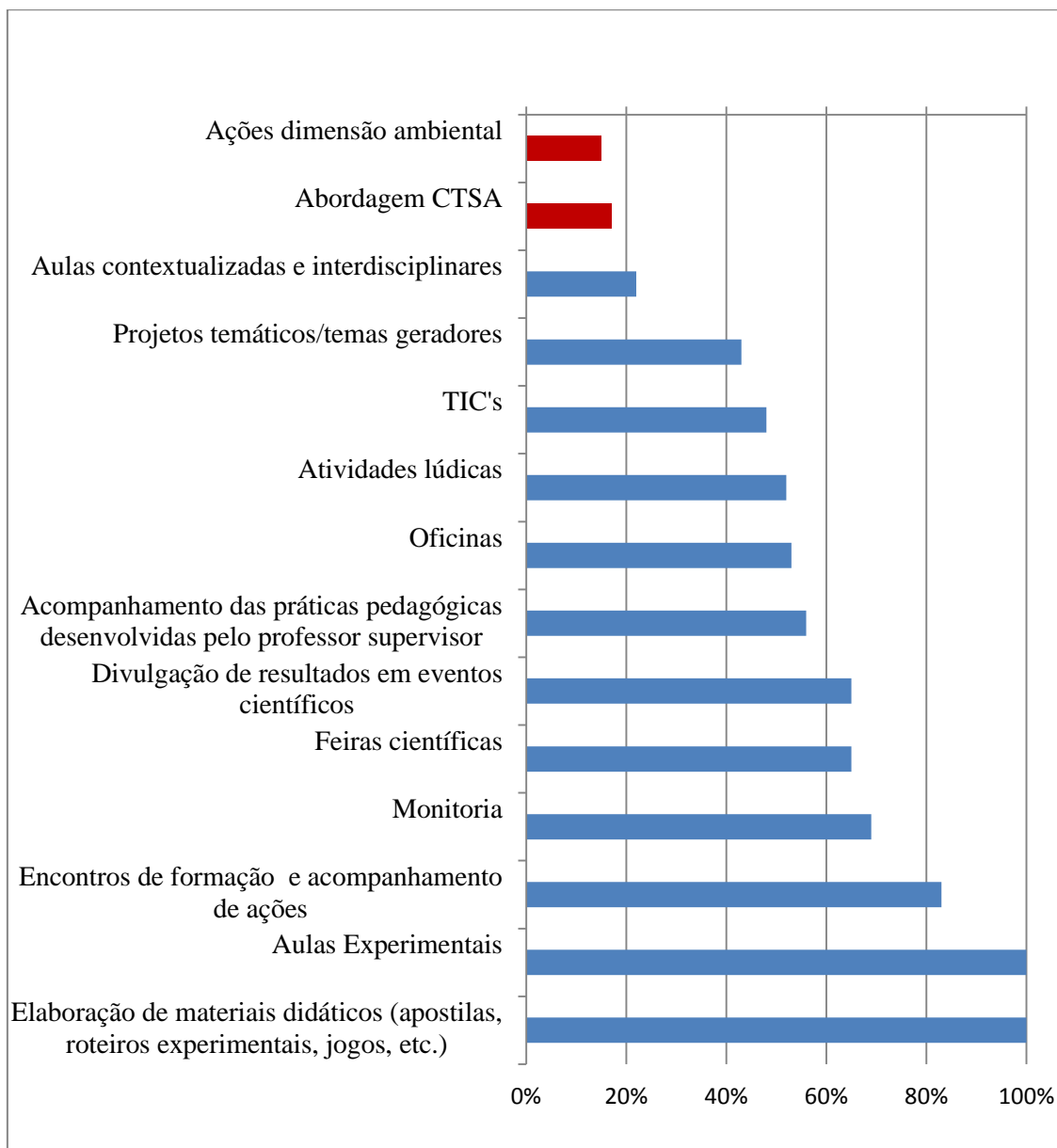


Figura 4.3: Principais ações previstas nos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste.

Também não é inesperado que as atividades experimentais sejam ações previstas em todos os subprojetos analisados, visto que a Química é uma ciência de caráter experimental e a experimentação é um dos principais recursos metodológicos para o ensino de Química. Contudo, os professores devem estar atentos à necessidade de repensar as aulas experimentais para não conduzi-las apenas com o intuito de motivar os alunos ou para confirmar a teoria na prática. Tal como Zuliane e colaboradores (2011) acreditamos que as atividades experimentais devem estar relacionadas com o aprendizado do conteúdo trabalhado e situadas em um contexto histórico-tecnológico, permitindo por meio de argumentações que os alunos construam e ampliem ideias,

manipulem objetos e negociem sentidos entre si e com o professor (ZULIANE *et al.*, 2011).

Outro ponto de destaque é que cerca de 56% dos subprojetos apontam o uso de experimentações utilizando materiais alternativos e/ou de baixo custo. Este tipo de experimentação tem sido bastante explorada, pois permite que se realizem atividades experimentais mesmo em escolas onde não haja laboratórios de ciências. Além disso, há vantagens como a redução do custo operacional dos laboratórios, geração de menor quantidade de resíduo químico e a possibilidade de um maior número de experimentos durante o ano letivo (VIEIRA *et al.*, 2007).

Os encontros de formação e reuniões para acompanhamento das ações também se destacaram; foram apontados em 83% dos subprojetos. Isso demonstra a preocupação em cumprir um outro objetivo do programa que é elevar a qualidade da formação inicial e continuada de professores para a Educação Básica. É por meio destes encontros que professores do Ensino Superior e do Ensino Básico e os licenciandos são levados a refletir conjuntamente sobre as condições atuais do ensino de Química, sobre a necessidade de incorporar práticas diversificadas e sobre as potencialidades das mesmas. Há também a preocupação em apresentar à comunidade os trabalhos realizados e os resultados obtidos, seja por meio da realização de mostras científicas (65%) ou divulgação dos mesmos em eventos científicos e em revistas (65%).

Evidencia-se ainda a realização de ações de aproximam os bolsistas de iniciação a docência do cotidiano escolar, sendo citadas as monitorias (69%) e acompanhamento e auxílio das atividades do professor supervisor (56%). Tais ações podem permitir que os bolsistas reflitam sobre as principais dificuldades encontradas pelos alunos da educação básica em relação aos conceitos químicos, além de permitir que se familiarizem com seu futuro campo de atuação profissional.

Pelos dados levantados, percebe-se que as estratégias didáticas diferenciadas também foram lembradas pelos subprojetos Pibid/Química, contudo, em percentuais bem inferiores se comparados a importância dada a experimentação. Dentre estas, cita-se: atividades lúdicas (52%); uso de Tecnologias da Comunicação e Informação/TIC's (48%), desenvolvimento de projetos temáticos/temas geradores (43%) e uso da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente /CTSA (17%).

Um dos grandes desafios do ensino de Química é a contextualização do conhecimento para dar sentido ao mesmo; isto é considerado nos subprojetos tanto pela previsão de desenvolvimento de projetos temáticos/temas geradores (43%), quanto pela

previsão de aulas contextualizadas e interdisciplinares (22%) e pelo uso da abordagem de ensino CTSA (17%). Contudo, acredita-se que ações que contemplem a contextualização do conhecimento poderiam ser previstas em um maior número de subprojetos, pois documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (BRASIL,1999b) orientam há mais de uma década que o currículo deve ser contextualizado utilizando-se temas da vivência dos alunos:

[...] utilizando-se a vivência dos alunos e os fatos do dia-a-dia, a tradição cultural, a mídia e a vida escolar, busca-se construir os conhecimentos químicos que permitam refazer essas leituras de mundo, agora com fundamentação também na ciência (BRASIL, 1999b, p. 242).

As Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, conhecidas como PCN+ (BRASIL, 2002) ampliam a discussão da contextualização no ensino de ciências e mais detalhadamente no ensino de Química. Este documento destaca que a contextualização contribui para dar significação aos conteúdos, facilitando assim o estabelecimento de relações desses conteúdos com outros campos do conhecimento. Assim, o ensino deve enfatizar situações problemáticas reais, de forma crítica, para que possibilite ao aluno desenvolver competências e habilidades específicas como analisar dados, informações, argumentar, concluir, avaliar e tomar decisões a respeito da situação.

Tal como a contextualização, a dimensão ambiental foi pouco apontada nos subprojetos analisados (em apenas 15% destes). Destacamos que denominamos atividades de dimensão ambiental tanto as atividades que claramente demonstraram preocupação em utilizar a Química como ferramenta para melhor compreender e se manifestar diante dos problemas ambientais quanto as atividades que não foram específicas, mas sugeriam o uso de temas ambientais. A pouca manifestação de interesse pela dimensão ambiental sugere que o conhecimento químico não tem sido apresentado aos alunos como uma ferramenta que possibilite uma melhor leitura de mundo e um olhar crítico sobre os aspectos sociais, econômicos, políticos e ambientais da ciência. Os alunos continuam alheios às transformações ambientais e culturais e à forma como a Química as afeta. Chassot (1993) ressalta a necessidade de que a Química seja uma facilitadora da leitura do mundo e de se mostrar ao aluno o vínculo entre conhecimento e as questões cotidianas para estimulá-lo “[...] ao exercício e participação de promover mudanças significativas no meio em que atua, assumindo o real papel de cidadão na sociedade em que vive” (p.09).

Acredita-se que a partir do momento em que a aprendizagem for estimulada utilizando-se situações problemáticas do contexto dos alunos a dimensão ambiental se tornará mais presente nos espaços escolares. E a própria abordagem CTSA constitui uma importante ferramenta para se efetivar a Educação Ambiental, pois como afirma Acevedo Diaz (1996), um dos objetivos do ensino CTSA no âmbito educacional é desenvolver capacidades nos estudantes para possibilitar maior compreensão dos impactos sociais da ciência e tecnologia, permitindo assim a sua participação como cidadãos na sociedade civil.

O levantamento das ações previstas pelos subprojetos nos possibilitou ter uma visão geral sobre como a Educação Ambiental é abordada no ensino básico e se há preocupação por parte das instituições de Ensino Superior em propor ações que auxiliem os professores em exercício e em formação inicial a tornar a dimensão ambiental mais frequente em suas aulas de Química. O que se percebe pelos resultados é que a dimensão ambiental é pouco lembrada nos subprojetos, o que nos remete à indícios que a maioria das ações são desenvolvidas sem levar em consideração uma formação para a cidadania que trace uma relação entre o conhecimento químico e as questões ambientais.

Acredita-se porém que o Pibid, por pensar na formação inicial e continuada docente, é um espaço que pode vir a colaborar para que a disciplina de Química adquira uma relevância maior na discussão de temas ambientais e na conscientização dos cidadãos. Mas para que isto aconteça deve-se tornar mais frequente as ações de dimensão ambiental no programa, uma vez que ao envolver os professores e futuros professores da educação básica pode incentivar e qualificar estes a incorporarem temáticas ambientais as suas aulas. Além disso, como os licenciandos tem a oportunidade de vivenciar e refletir sobre essas práticas durante sua formação inicial, este fato pode favorecer a formação destes como educadores ambientais e a efetivação de práticas ambientais no espaço escolar.

4.3- Análise dos questionários aplicados aos professores coordenadores e supervisores

Para investigar o real desenvolvimento de ações de dimensão ambiental pelos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste, seu perfil e sua contribuição

para a formação de educadores ambientais foram aplicados questionários aos professores coordenadores e supervisores destes projetos.

O questionário aplicado aos professores coordenadores e o primeiro questionário aplicado aos professores supervisores tiveram por objetivo elencar as principais ações desenvolvidas pelos subprojetos. Assim, foi possível verificar a existência de projetos ou ações de dimensão ambiental e, quando estas eram realizadas, quais os recursos mais utilizados para desenvolvê-las. Inicialmente não era previsto a participação dos professores coordenadores neste trabalho. Contudo, como o contato com estes pode ser feita de forma mais rápida e eficiente do que com os professores supervisores, optou-se por inseri-los no grupo de investigados. Além disso, suas descrições completaram as descrições dos professores supervisores no sentido de caracterizar as ações desenvolvidas.

Assim, as discussões do trabalho que se referem a caracterização das ações de dimensão ambiental contam com os resultados da análise destes dois questionários. Dezesete professores coordenadores consentiram em participar da pesquisa e responderam ao questionário. Para discussão dos resultados e para resguardar a identidade os mesmos foram identificados por símbolos de C1 a C17 na ordem em que foram recebidos os questionários. O primeiro questionário dos professores supervisores foi respondido por 20 professores, os quais são referenciados ao longo das discussões por símbolos de S1 a S20, conforme modelo dos professores coordenadores.

O segundo questionário aplicado aos professores supervisores visou investigar a contribuição do Pibid para a formação de educadores ambientais; logo, foi aplicado apenas aos seis professores supervisores que afirmaram no primeiro questionário praticar ações com a dimensão ambiental. O grupo de investigados foi identificado pelos mesmos símbolos utilizados na análise do primeiro questionário.

Para o tratamento dos dados foi utilizada análise estatística por meio do programa Excel e a Análise Textual Discursiva (MORAES, GALIAZZI, 2007). Este último tipo de abordagem corresponde a uma análise qualitativa de dados que se inicia com a etapa denominada *unitarização*, na qual os textos são fragmentados em unidades de significado. Após a *unitarização*, realiza-se o processo de *categorização* que consiste em agrupar as unidades de significados semelhantes em categorias. E por último, na etapa de *comunicação*, são elaborados metatextos explicitando as concepções surgidas a partir das informações em combinação com os referenciais teóricos.

Assim, nos tópicos seguintes serão discutidos os resultados da análise dos questionários levando em conta as quatro categorias (Anexo IV) que foram criadas: Ações desenvolvidas e concepções de Educação Ambiental; Educação Ambiental e relação com o ensino de Química; Estratégias didáticas dos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste; Contribuições do Pibid para a formação inicial e continuada de educadores ambientais.

4.3.1- Ações desenvolvidas e concepções de Educação Ambiental

Um de nossos principais objetivos ao aplicar questionários aos professores coordenadores e supervisores dos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste foi investigar se os mesmos contemplam ou não a dimensão ambiental dentro de suas ações.

Segundo os dados coletados, 47% dos coordenadores investigados afirmaram promover ações de dimensão ambiental, o que demonstra que a Educação Ambiental, mesmo estando prevista em lei e devendo permear todas as disciplinas do currículo, ainda é ignorada ou vista como algo secundário por muitos docentes da área de Química. Inclusive, alguns professores coordenadores, ao justificar a não abordagem da dimensão ambiental demonstraram claramente sua pouca valorização:

“[...] o nosso foco principal, não é ambiente. A prioridade no momento tem sido de melhorar o índice do IDEB das escolas da região, logo, focamos mais a necessidade dos alunos nos conhecimentos básicos de química”. (C2)

“As atividades do PIBID-química se focam nos conteúdos dessa matéria”. (C8)

“Na verdade o projeto tem como objeto a formação de professores de química.” (C7)

Pelos depoimentos percebe-se que alguns dos coordenadores não consideram que os temas ambientais sejam objeto de estudo da Química, ou ainda, que devem ser um dos objetivos dos subprojetos Pibid/Química. Acredita-se que isso demonstra que alguns sujeitos tem dificuldade em vincular os conceitos químicos às temáticas ambientais e acabam por vê-la como um conhecimento a parte ou como mais um conteúdo a ser inserido nas aulas de Química.

Diante do exposto, levantamos o seguinte questionamento: não é importante que atuais e futuros professores de Química abordem em suas aulas os

conceitos químicos, sua utilidade e impactos sociais, econômicos e ambientais? Santos e Schnetzler (1996) ao realizarem pesquisa com educadores químicos argumentam que se constitui objetivo básico do ensino de Química formar um cidadão com “informações químicas fundamentais” que lhe permita “participar ativamente na sociedade, tomando decisões com consciência de suas consequências”. Além disso, destacam dentre estas informações “os efeitos da química no meio ambiente” e “a compreensão do papel da química e da ciência na sociedade” (p. 29).

Assim, acreditamos que seja necessário e fundamental que um projeto como o Pibid, que como afirma o coordenador C7 tem por objetivo a formação de professores de Química, contemplem a dimensão ambiental em suas ações. Deste modo, estará contribuindo tanto para a formação dos docentes como educadores ambientais como para a efetivação da formação cidadã dos alunos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio/PCNEM (BRASIL, 1999b) destacam que a organização dos conteúdos de Química devem levar em consideração “a sociedade em sua interação com o mundo, evidenciando como os saberes científico e tecnológico vêm interferindo na produção, na cultura e no ambiente”.

Percebe-se ainda, pelos depoimentos anteriormente citados, que há preocupação com os processos avaliativos externos aos quais está sujeita a escola. Dentre eles, cita-se o Ideb (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Este indicador considera dois fatores como interferentes na qualidade da educação: rendimento escolar (taxas de aprovação, reprovação e abandono) e médias de desempenho na Prova Brasil. A Prova Brasil, por sua vez, é uma avaliação utilizada para diagnóstico, em larga escala, desenvolvida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC), tendo como objetivo avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos.

Assim, acredita-se que muitas vezes os professores ficam presos ao que prevê a matriz curricular, ou segundo o professor coordenador C2 aos conhecimentos básicos de cada série para garantir bons resultados nas avaliações externas e deixam em segundo plano informações que propiciem uma formação cidadã. Esta dificuldade também é levantada no depoimento de um professor coordenador:

“A principal dificuldade que ocorre, como em qualquer atividade, é o engessamento pelo controle da secretaria de educação estadual. Toda atividade tem de estar correlacionada a um conteúdo programático que deve ser ministrado em um certo bimestre”.(C11)

Como professora da rede estadual de educação vivencio cotidianamente as cobranças de gestores e subsecretarias em relação a estes índices e avaliações diagnósticas e ao cumprimento da matriz curricular. O que vemos é que o engessamento restringe muitas das ações que poderiam ser realizadas. Como pesquisadora considero que isso influencia negativamente na implementação de qualquer proposta que venha a colaborar com a formação mais crítica de nossos alunos, inclusive as ações de dimensão ambiental.

Considero ainda que devemos repensar o que de fato significa “Educação de Qualidade”. No meu entendimento é necessária uma urgente revisão desses sistemas de avaliação, que utilizam mais parâmetros quantitativos do que qualitativos para mensurar a qualidade da educação. De nada adianta aumentar taxas de aprovação e de conclusão do Ensino Médio, por exemplo, se os alunos egressos não são capazes de associar os conceitos que lhes foram apresentados ao desenvolvimento científico e às suas implicações sociais, econômicas e ambientais.

Algo a ser considerado nos resultados obtidos é que há uma discrepância no entendimento do que é e de como deve ser a Educação Ambiental. Alguns coordenadores (18%) chegaram a afirmar que não trabalham com a dimensão ambiental, mas em seus relatos destacam o uso de abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) ou o uso de temas com a dimensão ambiental, como energia. Isso mostra, que ainda há a percepção de que para se trabalhar com a dimensão ambiental seja necessário uma disciplina ou projeto específico. É necessário que os docentes percebam que a Educação Ambiental não é um tema a parte a ser inserido nas aulas; ela deve constituir uma prática constante associada aos temas químicos da matriz curricular. Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999a) a Educação Ambiental é fator contínuo do processo pedagógico nacional, devendo ser articulada à todas as disciplinas escolares e em todas as formas educacionais, além do seu fortalecimento em espaços externos às escolas. A Constituição Federal, desde 1988, já dispunha em seu artigo 225 que o poder público deveria “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988).

Alguns outros relatos destacam essa concepção de professores coordenadores e supervisores de que a Educação Ambiental é um tema a mais a ser trabalhado, devendo ser abordada em disciplinas opcionais ou em projetos desenvolvidos em horários extras, ou seja, desvinculados das disciplinas:

“Primeiro atuamos em uma disciplina opcional trabalhando com o tema LIXO, inclusive o eletrônico.” (C16)

“Trabalhava com PRAEC (Programa de Atividades Educativas Complementares) promovido pela SEE. O projeto que eu trabalhava tinha uma carga horária fixa de 14 aulas semanais”. (S2)

Os resultados obtidos dos questionários dos professores supervisores em relação ao desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental se aproximam dos que foram relatados pelos professores coordenadores. Apenas 30% dos professores supervisores afirmaram que os subprojetos nos quais estão vinculados desenvolvem atividades de Educação Ambiental. Contudo, 45% afirmaram abordar temas ambientais em suas ações. Isto nos leva a inferir que provavelmente os professores tem dificuldade de compreender que a Educação Ambiental perpassa o conteúdo. Anjos (2008) recomenda que nas práticas pedagógicas a Educação Ambiental precisa ter uma concepção ampla, requerendo “um ensino que transcenda aos limites disciplinares e conceituais do conhecimento” (p. 137).

Considero que essa discrepância no entendimento do que vem a ser a dimensão ambiental na educação pode ser sanada por meio de estudos e pesquisas. É interessante que estes professores passem por processos formativos nos quais sejam discutidas formas de trabalhar com os temas ambientais para superar as rotineiras práticas baseadas em simples exemplificações.

Fracalanza (2004) discute que as práticas de Educação Ambiental desenvolvidas dentro da escola estão distantes de torná-la uma ação contínua, pois estas não estão relacionadas com o currículo escolar. Geralmente são ações pontuais e incoerentes com os objetivos da Educação Ambiental: práticas e conteúdos sugeridos por livros didáticos, visitas à áreas protegidas, atividades de coleta de resíduos para reciclagem e comemoração de datas referentes ao meio ambiente. Os relatos seguintes demonstram que atividades como estas são praticadas pelos subprojetos Pibid/Química analisados. Contudo, os relatos não mostram ligação entre as atividades desenvolvidas e o conteúdo químico trabalhado nas aulas:

“Nas três escolas participantes temos trabalhos voltados para a construção e manutenção de horta escolar, paisagismo, reciclagem e reutilização de materiais”. (C12)

“Os alunos bolsistas orientaram os discentes da escola campo em pesquisa sobre o assunto, construção de lixeiras, seminários, visita ao lixão da cidade, reaproveitamento do óleo, produção de adubo orgânico”. (C16)

“Reaproveitamento de resíduos da merenda escolar (casca de frutas) para a elaboração de farinha nutritiva”. (S2)

“Vamos visitar algumas nascentes, tirar foto, fazer mapas da cidade e montar vídeos alertando para os problemas na poluição”. (S9)

Assim, as poucas ações de dimensão ambiental relatadas, são apenas ações pontuais, sem uma relação mais aprofundada com o conteúdo químico trabalhado e, portanto pouco úteis para propiciar uma formação cidadã.

Nos projetos que lidam com a dimensão ambiental foi destacado pelos professores coordenadores o desenvolvimento de projetos e ações abordando principalmente os temas reciclagem (62%), lixo (37%), água (37%) e energias alternativas (12%). Os seguintes relatos de professores coordenadores demonstram abordagens que contemplam tais temáticas:

[...] trabalhamos com conceitos de química aliados ao reaproveitamento de lixo doméstico [...] São estudados métodos de aproveitamento do lixo como: fabricação de sabão, produção de farinha com cascas de frutas para produção de biscoitos, produção de artesanato por meio de materiais descartáveis”. (C1)

“Reciclagem de óleo para produção de sabão [...]”. (C13)

[...] ao tratarmos a questão da produção de energia entra em pauta as consequências para o meio ambiente [...]”. (C8)

[...] conscientizar os alunos sobre a importância da água em suas vidas e sobre os problemas sociais e ambientais relacionados ao seu uso e tratamento inadequado”. (C17)

Nos relatos dos últimos coordenadores (C8 e C17) começa a se perceber que na visão de alguns coordenadores é importante relacionar o tema ambiental com fatores sociais como consumo. Emerge aí alguns indícios que os mesmos atuam sob uma perspectiva crítica de Educação Ambiental, pois um de seus objetivos é promover a compreensão dos problemas ambientais em todas as suas dimensões (social, biológica, subjetiva), considerando o ambiente como um conjunto de inter-relações entre o mundo social e o natural, mediadas pelos saberes locais, científicos e tradicionais (LEITE, RODRIGUES, 2011).

Essa perspectiva também é evidenciada em outros relatos:

“Eu acredito que a Educação Ambiental seja peça chave para a formação cidadã de nossos alunos. Uma visão crítica do mundo, do ambiente e do papel do homem no ambiente pode levar o futuro cidadão a refletir sobre a consequência de seus atos pessoais e de grupo, de forma a se auto-responsabilizar e mudar de atitudes”. (C17)

“Educação ambiental é você conseguir fazer com que seus alunos aproveitem a maior parte de seus desperdícios [...]”. (S9)

“Formação para a vida, partindo de uma interação natural homem/meio para entender a relação de dependência e preservação”. (S11)

“Ela é uma importante ferramenta para instrumentalizar o indivíduo a entender os problemas ambientais do contexto no qual vive relacionando-os aos aspectos econômicos, sociais e políticos”. (S19)

Contudo, na maioria dos relatos dos professores coordenadores e supervisores percebemos a predominância da chamada Educação Ambiental conservacionista ou convencional. Vejamos alguns relatos:

“[...] apoiamos os professores em seus projetos. Relaciono alguns: Química na Horta [...]”. (C13)

“[...] promover a conscientização dos alunos do ensino médio quanto a importância de preservação do espaço em que vivem”. (S2)

“Educação ambiental é você conseguir fazer com que seus alunos aproveitem a maior parte de seus desperdícios [...]”. (S9)

Estes relatos vão de encontro a uma das características da vertente conservacionista, pois os “ensinamentos conduzem ao uso racional dos recursos naturais e à manutenção de um nível ótimo de produtividade dos ecossistemas naturais ou gerenciados pelos seres humanos” (BRÜGGER, 2004, p. 35). Esse tipo de abordagem é feita de forma descontextualizada e apenas os efeitos dos impactos ambientais são analisados, em detrimento das causas geradoras dos mesmos; o homem é reduzido a um organismo biológico, associal e a-histórico, que acaba sendo responsabilizado por toda a degradação existente (LOUREIRO, 2004).

Por vezes a questão ambiental é tratada levando em consideração apenas o consumismo. Assim, se o ser humano consumir menos ou reaproveitar materiais estará contribuindo para a manutenção do meio ambiente. Não queremos desmerecer este tipo de ação, mas acreditamos que é papel da escola romper com esta visão simplista de Educação Ambiental. É importante, por exemplo, que os alunos sejam levados a refletir sobre a necessidade de produção de materiais menos poluentes e sobre o papel da Química nesse contexto.

Ressalta-se aqui que muitos depoimentos falam da reutilização de materiais, o que poderia nos induzir a enquadrar as ações dentro da dimensão do desenvolvimento sustentável. Todavia, essas ações foram descritas de forma superficial e pontual, nos levando a questionar que o simples fato de reciclar ou reaproveitar materiais, como óleo sujo para a fabricação de sabão, por exemplo, são ações que estão

longe de promover a mudança de postura de um indivíduo diante da sociedade. Assim, a menos que tenham propiciado a criação de espaço de reflexão para suscitar mudanças de atitudes por parte dos alunos, tais ações se limitam à incorporação de uma “consciência ecológica”. Como afirma Leff (2005) promove-se a internalização dos valores de conservação da natureza, destacando-se apenas os problemas mais visíveis, como a contaminação dos recursos e o manejo do lixo, por exemplo.

Pelos resultados aqui apresentados percebemos que há um predomínio de uma visão conservadora por parte dos investigados (professores coordenadores e supervisores). Logo, os objetivos da Educação Ambiental devem constituir objeto de reflexão nos programas de formação de professores, de modo a ampliar sua concepção e evitar que as práticas desenvolvidas tenham enfoque reduzido e simplista. Guimarães (2007) aponta a necessidade de promover um esforço concentrado na formação de educadores ambientais procurando romper a limitação compreensiva dos professores que levam a fragilidade da Educação Ambiental.

4.3.2- Educação Ambiental e relação com o ensino de Química

Um dos grandes desafios do ensino de Química é fazer com que seus conhecimentos sejam significativos para os alunos e, para que isto ocorra, sugere-se que estes sejam trabalhados a partir do cotidiano dos mesmos, utilizando-se da contextualização e da interdisciplinaridade, conforme orientações dos PCNs (BRASIL, 1999b).

Alguns autores (LEFF, 2002; OLIVEIRA, 2007; SATO, 2002; TRISTÃO, 2004) defendem que tal como os conteúdos químicos, as questões ambientais devem ser consideradas sob um enfoque interdisciplinar e transdisciplinar. Ao discutir sobre a interdisciplinaridade destas questões Leff (2002) afirma que a Educação Ambiental induz a um desenvolvimento de conhecimentos em diversas disciplinas científicas por exigir uma integração de conhecimentos e aproximações sistêmicas, holísticas e interdisciplinares que, se limitadas à reorganização do saber disponível, são insuficientes para satisfazer essa demanda de conhecimentos. Oliveira (2007) defende a transversalidade da questão ambiental, pois seus conteúdos, de caráter conceitual, procedimental ou atitudinal, formam campos com determinadas características em comum que não estão configurados como áreas ou disciplinas. O autor afirma ainda que os conteúdos “podem ser abordados a partir de uma

multiplicidade de áreas; estão ligados ao conhecimento adquirido por meio da experiência, com repercussão direta na vida cotidiana; envolvem fundamentalmente procedimentos e atitudes, cuja assimilação deve ser observada a longo prazo” (p. 108).

Os próprios PCNs trazem o Meio Ambiente como tema transversal, sugerindo que ele deve ser trabalhado transversalmente de maneira que integre todo o ensino formal. Segundo este documento:

Tratar a questão ambiental, portanto, abrange toda a complexidade da ação humana: se quanto às disciplinas do conhecimento ela é um tema transversal, interdisciplinar, nos setores de atuação da esfera pública ela só se consolida numa atuação do sistema como um todo, sendo afetada e afetando todos os setores: educação, saúde, saneamento, transportes, obras, alimentação, agricultura, etc. (BRASIL, 1998, p.23).

Embora trabalhar utilizando vários olhares, diferentes diálogos seja uma prática ainda incipiente no contexto escolar, relatos de alguns dos sujeitos desta pesquisa demonstram que uma das possibilidades de se trabalhar com a dimensão ambiental é através da promoção da interdisciplinaridade:

“[...] o tema qualidade das águas foi discutido numa perspectiva interdisciplinar por bolsistas de química e biologia [...]”. (C11)

“Promove a **interdisciplinaridade**”. (C15)[grifo nosso]

Outra preocupação recorrente é de que os conceitos químicos sejam abordados de forma a criar novas atitudes e comportamentos diante do consumo na nossa sociedade e de estimular a mudança de valores (JACOBI, 1997). Alguns relatos demonstram isso:

“[...] se falamos de água potável, temos aí a oportunidade de discutir tecnologias, conceitos científicos, impactos na sociedade e meio ambiente”. (C3)

“Os estudantes passam a ter uma visão mais significativa das questões que os rodeiam, principalmente porque fazem parte de situações de alta vivência dos mesmos [...]”. (C11)

”[...] em uma abordagem histórica e contextualizada do tema gerador vidros foi discutida a importância da reciclagem dos vidros [...]”. (C11)

“[...]‘Química e Energia em prol de um desenvolvimento sustentável’: Objetivo: incentivar os alunos a compreenderem as diversas fontes de energia sustentável e também o papel da Química dentro desta temática”. (C17)

Nos relatos acima fica evidenciado também uma estreita relação entre Educação Ambiental e contextualização. As Orientações Curriculares para o Ensino

Médio/OCNs (BRASIL, 2006) ao destacar a importância da contextualização no currículo da base comum sugerem que esta seja constituída:

[...] por meio da abordagem de temas sociais e situações reais de forma dinamicamente articulada, que possibilitem a discussão, transversalmente aos conteúdos e aos conceitos de Química, de aspectos sociocientíficos concernentes a questões ambientais, econômicas, sociais, políticas, culturais e éticas. (BRASIL, 2006, p.120)

Conforme demonstrado em outros relatos apresentados a seguir, os temas ambientais tem sido considerados por alguns professores coordenadores e supervisores como uma concreta possibilidade de contextualização dos conceitos químicos:

“[...] um minicurso de 3 dias explicando os conceitos de química por meio de temas vivenciais - LIXO DOMÉSTICO. (C16)

“É abordada na contextualização da Química através de textos, filmes, visitas de campo”. (S11)

“Gosto de trabalhar com temas ambientais pois esses possibilitam a contextualização de conceitos químicos”. (C16)

“O subprojeto aborda a temática ambiental por meio de projeto temático. Para o desenvolvimento deste utiliza-se principalmente a contextualização do conhecimento químico por meio da abordagem CTSA”. (S19)

As OCNs (BRASIL, 2006) ainda destacam a contextualização como fundamental para a formação de cidadãos com tomada de decisão e comprometidos com a preservação ambiental e com a diminuição das desigualdades econômicas, sociais, culturais e étnicas. Assim, a contextualização e a Educação Ambiental compartilham objetivos comuns: uma formação crítica e cidadã. Como afirma Carvalho (2000), é importante que se tenha uma “educação ambiental cidadã” permitindo ampla participação nos processos coletivos de tomadas de decisão, visando “a afirmação de uma sociedade de direitos, ambientalmente justa” (p. 58).

É interessante perceber que tanto os coordenadores quanto os supervisores tem a concepção de que os temas ambientais possibilitam a contextualização do conhecimento químico e isto irá refletir na aprendizagem dos alunos, pois a construção do conhecimento se dá por meio de situações problemáticas reais. Libâneo (1990) argumenta que não basta a “seleção e a organização lógica dos conteúdos para transmiti-los”. Para que os conteúdos se tornem significativos deve-se “incluir elementos da vivência prática dos alunos”, “de modo que eles possam assimilá-los ativa e conscientemente” (p. 128).

Diversos relatos dos entrevistados na pesquisa indicam a importância da Educação Ambiental para a formação cidadã:

“Sinto motivado porque considero o tema [ambiental] relevante socialmente”. (C11)

“Os temas relacionados ao meio ambiente são inerentes ao cotidiano de todos nós. Os estudantes passam a ter uma visão mais significativa das questões que os rodeiam, principalmente porque fazem parte de situações de alta vivência dos mesmos, facilitando o aprendizado nas áreas de Ciências, nesse caso específico, aprendizado em Química”. (C12)

“Questão ambiental é uma realidade que não pode ser ignorada, somos parte.” (C13)

“Mostrando que a química não é só poluição”. (S9)

Nos discursos apresentados é destacado o papel social da Química em tratar as questões ambientais. Um fato interessante é a possibilidade de desmistificar a visão de que a Química é “vilã”. Se a informação química é apresentada aos alunos de forma a se tornar um instrumento de interpretação no mundo e de forma a permitir intervenções na sua própria realidade, eles poderão perceber que da mesma forma que essa ciência tem seu lado negativo e está relacionada a vários problemas ambientais, muitas soluções e formas de preveni-los também são frutos da Química.

Conforme os resultados apresentados percebe-se que para alguns dos professores coordenadores e supervisores dos subprojetos Pibid/Química ao abordar a dimensão ambiental tem-se a possibilidade de contextualizar o conhecimento e trabalhar sob a perspectiva da interdisciplinaridade, fato que é de extrema importância no ensino de Química para propiciar uma aprendizagem significativa. A contextualização do conhecimento químico também deve motivar os alunos para o aprendizado. Assim, contribui para a formação cidadã, na qual o conhecimento químico se torna um instrumento para atuação crítica na sociedade.

Contudo, como são poucos os subprojetos que trabalham com a dimensão ambiental, acredita-se que as potencialidades destas ações deixam de ser exploradas. Assim, se os subprojetos Pibid/Química vierem a incorporar em suas práticas ações de dimensão ambiental este fato poderá vir a contribuir para a consolidação da formação para a cidadania, uma formação crítica, que permita ao aluno o conhecimento do mundo e sua consequente atuação neste.

4.3.3- Estratégias didáticas dos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste

O Pibid pode constituir um espaço rico para a formação inicial e continuada docente, principalmente se propiciar que os docentes e futuros docentes tenham contato com práticas pedagógicas diferenciadas e reflitam sobre sua práxis. Nesse sentido, é interessante que se discuta além das principais ações desenvolvidas pelos subprojetos, quais os recursos didáticos/metodológicos utilizados por estes.

O levantamento das principais ações desenvolvidas e dos recursos utilizados foi realizado por meio do primeiro questionário online enviado por e-mail aos professores supervisores. A Figura 4.4 apresenta as principais ações desenvolvidas e as estratégias didáticas utilizadas pelos subprojetos Pibid/Química investigados citadas pelos professores supervisores.

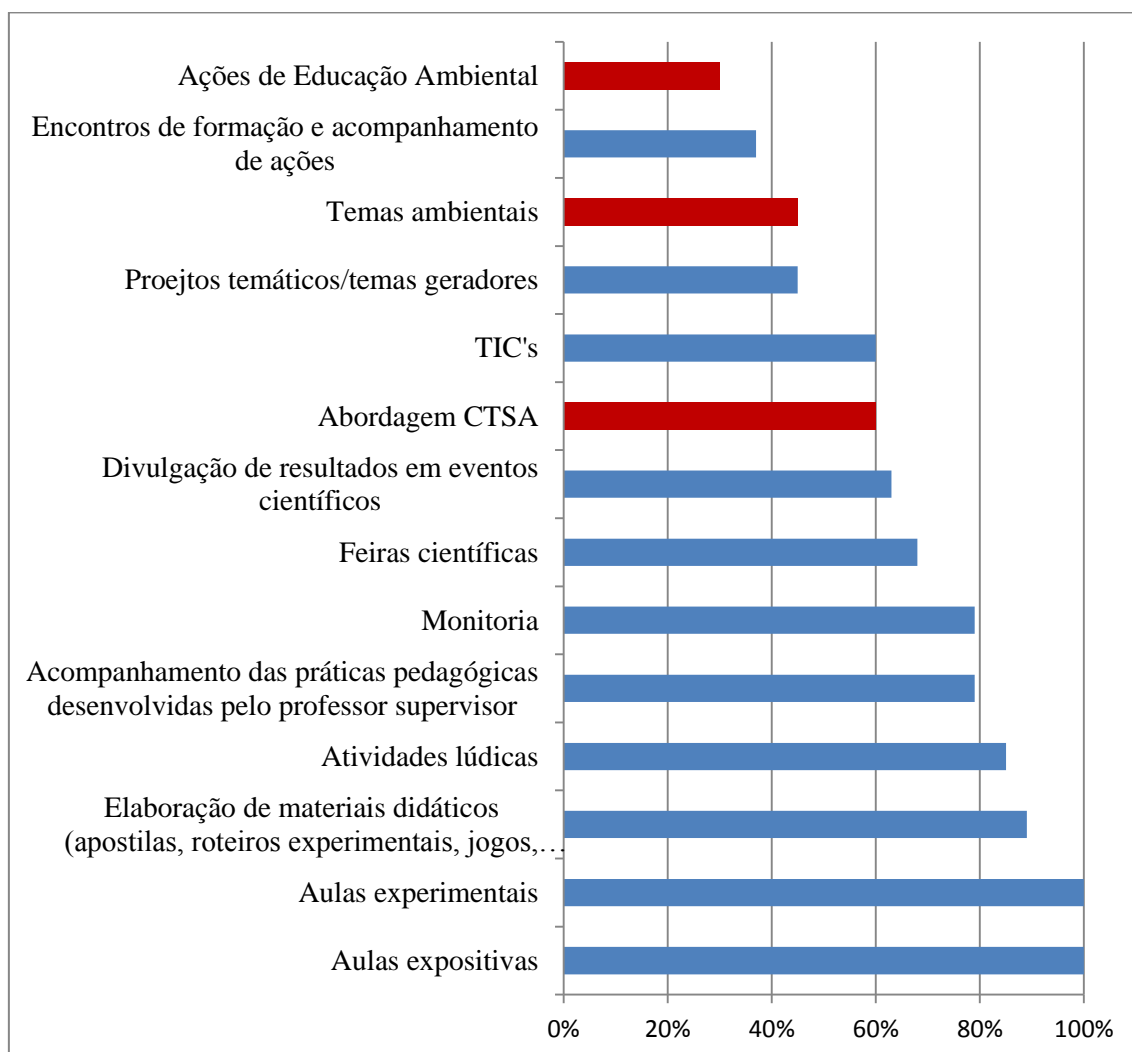


Figura 4.4: Principais ações e estratégias didáticas desenvolvidas pelos subprojetos Pibid/Química investigados.

Percebe-se pelos dados coletados que mais de 80% dos professores supervisores afirmaram que seus subprojetos tem se dedicado à elaboração de materiais didáticos, sejam estes roteiros experimentais, jogos ou apostilas. Na análise das ações previstas pelos subprojetos observou-se que 100% deles previam a elaboração de materiais didáticos; logo o resultado obtido se aproxima do obtido anteriormente.

Relatos de professores coordenadores e supervisores nas questões discursivas também evidenciam a preocupação com os materiais didáticos:

“Acompanho os acadêmicos na [...] elaboração de jogos didáticos e subsídios para as aulas experimentais”. (S1)

“Em sala de aula os Bolsistas contribuem auxiliando na elaboração e aplicação das aulas. Produzem roteiros de experimentos, organizam os materiais necessários aos mesmos”. (S5)

“Os recursos metodológicos/didáticos utilizados durante o projeto foram bem variados: aulas expositivo-dialogadas, aulas experimentais, jogos didáticos, uso de vídeos, etc”. (S19)

Dentre as ações desenvolvidas destacam-se o acompanhamento das atividades desenvolvidas pelo professor supervisor e atividades de monitoria (79%). Isto mostra que inicialmente o Pibid preocupa-se em compreender o processo educacional como um todo. Acredita-se que antes de realizar intervenções o grupo tem que refletir sobre o ensino de Química, compreender como se dá a dinâmica das aulas e se aproximar das principais dificuldades dos alunos e, só depois, propor ações que possam contribuir com o ensino-aprendizagem dos conteúdos químicos. Muito mais que ajudar os professores supervisores com algumas dificuldades de aprendizagem de seus alunos é necessário refletir sobre as causas de tais dificuldades e sobre alternativas para sua superação.

Zeichner *apud* Pimenta (2003) ressalta a importância de se preparar os professores para que assumam uma atitude reflexiva em relação ao ensino e às condições sociais que o influenciam, reconhecendo nessa tendência de formação reflexiva uma estratégia para melhorar a formação de professores e conseqüentemente o processo de ensino e aprendizagem.

Embora mais de 60% dos professores supervisores tenham destacado a participação em eventos para divulgação de resultados, questiona-se se estes não ficam restritos simplesmente a relatar as ações realizadas sem apresentar reflexões sobre o processo de ensino aprendizagem. Esta preocupação é pertinente, pois somente 35% dos

professores supervisores afirmaram ser participado de encontros de formação nos grupos. Destaca-se que há um distanciamento entre o que é previsto e o que realmente é realizado. Na análise dos subprojetos foi observado que 83% deles previam a realização de encontros de formação. A redução deste índice aponta que na prática são realizadas poucas reflexões sobre as ações realizadas.

Assim, deve-se tomar cuidado para que não se caia no vício e no vazio de apenas “fazer” e não “refletir”. Ressalta-se a importância de que o Pibid crie espaços para a discussão das observações e ações realizadas e estimule a pesquisa no ensino de Química. Canário (2003) defende que para que a experiência se converta em saber é necessário fazer do exercício de trabalho objeto de reflexão e pesquisa pelos que nele estão diretamente implicados.

Ainda de acordo com os dados apresentados na Figura 4.4, observa-se a prevalência das aulas expositivas e experimentais (citadas por 100% dos investigados). Por mais que estes subprojetos tenham se dedicado à elaboração de materiais didáticos, parece prevalecer os mesmos tipos de aulas tradicionais. Isto nos leva a refletir sobre a necessidade de que os subprojetos Pibid prevejam e realizem atividades com recursos metodológicos e didáticos diferenciados, pois muitos dos recursos didáticos que hoje são promissores para o ensino de Química são desconhecidos ou pouco utilizados por alguns professores, principalmente aqueles formados há mais tempo.

Ao serem questionados sobre a abordagem de temas ambientais nas aulas antes da participação no Pibid alguns dos professores supervisores indicaram o uso destes temas para exemplificação do conteúdo e utilizando como recurso somente o livro didático:

“Sempre abordei temas ambientais contextualizando a Química, bimestralmente a cada início de um conteúdo. Conforme a frequência e sequência com que os conteúdos/temas que versem sobre a Educação Ambiental são abordados nos livros didáticos”. (S18)

“Os temas ambientais eram apresentados de acordo com o que os livros didáticos sugeriam, geralmente por meio da leitura de textos ou reportagens, ou por meio de exercícios contextualizados”. (S19)

De acordo com os relatos apresentados podemos perceber que havia limitações nas abordagens dos temas ambientais. A fala dos professores supervisores nos leva a acreditar que os temas ambientais eram abordados de forma pontual visto que eram desenvolvidos de acordo com o que estava presente no livro didático.

Marpica e Loarezzi (2010) ao realizarem estudo sobre a produção acadêmica relativa à Educação Ambiental nos livros didáticos constataram que as questões ambientais estão sendo abordadas nos livros didáticos, contudo de forma ainda superficial. Foi apontado, por exemplo, que aspectos bióticos, abióticos e culturais estão presentes nos livros didáticos, mas de forma desarticulada e desconexa entre os mesmos.

Devemos lembrar que a Educação Ambiental deve ser uma atividade contínua no ambiente escolar e deve se valer de diversas práticas e recursos pedagógicos. Assim, os livros didáticos não devem ser a única referência para o trabalho do professor, pois nem um livro, por melhor que seja, deve ser utilizado sem adaptações e complementações (LAJOLO, 1996).

Carvalho (2003) argumenta sobre a necessidade de se repensar as práticas pedagógicas envolvendo Educação Ambiental:

“[...] O novo da EA é que a mesma vai além das simples práticas utilizadas tradicionalmente na educação, ela revisita esse conjunto de atividades pedagógicas, reatualizando-as dentro de um novo horizonte epistemológico em que o ambiental é pensado como sistema complexo de relações e interações da base natural e social, definido pelos modos de sua apropriação pelos diversos grupos sociais, políticos e culturais que aí se estabelecem (CARVALHO, 2003, p. 56).

Os resultados apresentados nos levam a acreditar que ainda prevalece no ensino de Química a tendência à transmissão de informações e que por ser esta uma ciência de cunho experimental tem se valido da experimentação como uma das principais estratégias didáticas. Um dos fatores que possibilita a incorporação deste tipo de metodologia é a variedade de materiais disponíveis (artigos, livros, roteiros) que são de fácil acesso pelo professor.

Ainda sobre as aulas experimentais, acredita-se que estas devem ser utilizadas de forma a proporcionar aos discentes um envolvimento maior com os conteúdos ensinados, tornando as aulas mais dinâmicas e proveitosas em termos de aprendizagem:

A aula experimental em Química pode ser considerada uma estratégia pedagógica dinâmica, que tem a função de gerar problematizações, discussões, questionamentos e buscas de respostas e explicações para os fenômenos observados, possibilitando a evolução do aspecto fenomenológico (macroscópico) observado para o teórico (microscópico), e chegando, por consequência, ao representacional. (SILVA, MACHADO, 2008, p. 235)

Para que a experimentação possibilite a aprendizagem é fundamental uma postura diferenciada do professor, que crie por meio desta atividade um espaço para problematização e de reflexão sobre as concepções de seus alunos. Segundo Silva e Zanon (2000) também é necessário romper com a concepção de alguns professores de que as aulas experimentais devem ser utilizadas para comprovar a teoria:

[...] muitos professores apresentam uma visão simplista da experimentação, imaginando ser possível comprovar a teoria no laboratório, ou que a partir do laboratório se possa chegar à teoria; esta concepção simplista pouco contribui para a aprendizagem significativa (SILVA, ZANON, 2000, p. 120).

Acredita-se que no ensino de Química, os experimentos são importantes, mas eles não vão resolver o problema da aprendizagem, pois a “Química experimental não refletida tende a ser igual à química de quadro e giz” (MALDANER, 2006, p. 252).

Outro tipo de abordagem que também foi bastante lembrada pelos professores supervisores foi o uso de atividades lúdicas, como jogos (citadas por mais de 85% dos questionados). Cabrera e Salvi (2005) defendem que aprender e ensinar brincando, enriquece as visões do mundo e as possibilidades de relacionamento e companheirismo, de socialização e troca de experiências, de conhecimento do outro e respeito às diferenças e de reflexão sobre as ações. De acordo com Melo (2005), as atividades lúdicas, quando bem exploradas, são fonte de prazer e descoberta para o aluno e oportunizam a interlocução de saberes, a socialização e o desenvolvimento pessoal, social, psicomotor e cognitivo.

Em se tratando da dimensão ambiental, os resultados apontam que ela ainda é pouco lembrada pelos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste. Cerca de 45% dos professores supervisores destacaram o uso de temas ambientais e apenas 30% manifestaram claramente o desenvolvimento de ações de Educação Ambiental. Porém, é possível perceber uma pequena melhora em relação ao resultado que foi obtido na análise de ações previstas nos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste, onde apenas 15% deles previam ações de dimensão ambiental. Assim, mesmo que estes subprojetos não tenham a dimensão ambiental como uma prioridade, acabam desenvolvendo mais ações dentro da perspectiva ambiental do que o previsto. Assim, pode-se inferir que a dimensão ambiental aparece como consequência dos conteúdos que são trabalhados nas aulas de Química, ou seja, ao apresentar os conteúdos os professores provavelmente buscaram exemplificá-los utilizando temas ambientais.

Porém, alguns relatos apresentados a seguir nos levam novamente à evidência que de a Educação Ambiental não é considerada importante:

"Quando há necessidade fazemos estudos sobre o meio ambiente com os alunos apenas no âmbito conteudista". (C2)

"Não vai salvar o planeta". (S6)

O professor supervisor S6 ao afirmar que a Educação Ambiental não vai salvar o planeta chega a menosprezá-la enquanto possibilidade de se tornar uma ferramenta capaz de proporcionar a formação de um cidadão mais crítico e capaz de transformar a própria realidade.

Já o relato do coordenador C2 nos leva novamente a inferir que a abordagem das temáticas ambientais provavelmente fica restrita à transmissão-recepção de informações e que não são trabalhadas continuamente no espaço escolar de forma emancipatória e crítica.

É possível que a dimensão ambiental seja abordada por meio de projetos temáticos/temas geradores ou por meio da abordagem CTSA, que foram apontados por 45% e 60% dos professores supervisores, respectivamente. Percebe-se que muitos dos subprojetos Pibid/Química que afirmaram desenvolver atividades de Educação Ambiental o fazem por meio de projetos temáticos:

"[...] em uma abordagem histórica e contextualizada do tema gerador vidros foi discutida a importância da reciclagem dos vidros [...] na abordagem do tema gerador "metais pesados" foi discutido descarte adequado de pilhas e baterias e a toxicidade de alguns metais". (C11)

"[...] desenvolver o tema "Águas de Mato Grosso" em forma de minicursos, palestras e ciclo de estudos e aulas experimentais". (C15)

"Projeto temático 'Seja um cidadão quimicamente consciente': Objetivo: conscientizar os alunos e a comunidade sobre os problemas e impactos ambientais provocados pelo lixo, além de alertá-los sobre a importância da manutenção do ecossistema". (C17)

Percebe-se que os projetos temáticos são utilizados para abordar as questões ambientais, pois eles possibilitam a contextualização do conhecimento químico. Paulino Filho e colaboradores (2004) afirmam que tais atividades criam "situações de aprendizagem mais dinâmicas e efetivas, atreladas às preocupações da vida dos alunos pelo questionamento e pela reflexão, na perspectiva de construção de conhecimento e da formação para a cidadania e para o trabalho" (p. 266). Os PCNs+ do

Ensino Médio sugerem o uso de projetos temáticos no ensino, de forma a promover uma formação cidadã:

O desenvolvimento de projetos disciplinares ou interdisciplinares, articulando todas essas formas de ação ou recursos pedagógicos, é extremamente propício para o desenvolvimento das diferentes competências almeçadas, particularmente aquelas associadas à contextualização sócio-cultural. (BRASIL, 2002, p. 109)

Pelos dados apresentados percebe-se que no ensino de Química, as ações e os recursos didáticos ainda devem ser objeto de ampla reflexão. Para decidir “o que abordar” e “como abordar” é necessário rever quais os reais objetivos do ensino de Química. Além disso, devemos estar cientes que na sociedade em que vivemos, apenas o quadro e o giz já não são suficientes para promover a formação de um sujeito capaz de opinar e intervir.

Assim, devemos pensar que o Pibid deve contemplar a elaboração e desenvolvimento de recursos didáticos/metodológicos diferenciados para permitir que os atuais e futuros docentes se apropriem de práticas que corroborem com os objetivos da educação para a formação cidadã. Acreditamos que ao trabalhar com práticas diferenciadas o Pibid permite que os docentes se familiarizem com tais recursos e tenham menos resistência para sua adoção. Isto inclusive fica evidenciado nos relatos de um professor supervisor e de um professor coordenador:

“O PIBID tem possibilitado que eu desenvolva e aprimore muitas competências e habilidades referentes a diversas abordagens e práticas pedagógicas [...] o PIBID tem me tornado mais segura e tem me estimulado a querer fazer melhor e diferente”. (S19)

“Apesar disso, é evidente a melhoria na relação professor-aluno e no aprendizado com estes tipos de abordagens diferenciadas”. (C17)

Como foi observado os subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste ainda apresentam poucas ações que contemplam a dimensão ambiental e desenvolvem principalmente aulas expositivas e experimentais e atividades lúdicas. Acreditamos que para transformar tal conjuntura a formação docente deve constituir objeto de reflexão. É necessário que se criem espaços nos quais os futuros professores e professores em exercício possam refletir sobre os objetivos e potencialidades da Educação Ambiental, bem como sobre o leque de práticas pedagógicas e recursos didáticos que podem contribuir para um ensino de Química mais significativo.

4.3.4- Contribuições do Pibid para a formação inicial e continuada de educadores ambientais

Parte importante desta pesquisa se destina a investigar qual a contribuição dos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste para a formação inicial e continuada de educadores ambientais e para a efetivação da Educação Ambiental nos espaços escolares. Para tal, recorreremos às questões presentes nos dois questionários aplicados aos professores supervisores e as analisamos sob o enfoque da Análise Textual Discursiva.

São discutidos aqui alguns aspectos referentes ao perfil de formação dos investigados como, por exemplo, tempo de atuação docente e se durante a graduação tiveram a oportunidade de trabalhar com temas ambientais. Somando-se a esses aspectos são discutidas questões específicas relacionadas à abordagem da dimensão ambiental por meio dos professores supervisores, como a frequência e as estratégias utilizadas e se o Pibid tem contribuído para aprimorar sua formação como educadores ambientais.

Quanto a formação, observou-se que 90% dos professores supervisores investigados são formados em Química (65% especificaram a modalidade de licenciatura) e 10% em Ciências Biológicas. O percentual elevado de professores formados em Química é justificado pelo fato de que um dos requisitos para a seleção de supervisores é que estes tenham diploma de licenciatura ou estejam cursando faculdade, preferencialmente na área de Química.

Este resultado não reflete a realidade que temos hoje no Brasil. Segundo o MEC, 39,8 mil universitários conseguiram o diploma em uma das quatro licenciaturas mais carentes de docentes no ensino médio (física, química, biologia e matemática) no ano de 2009 (Censo da Educação Superior). Porém este contingente é bem inferior aos 100 mil docentes sem formação específica que atuam nessas quatro disciplinas do Ensino Médio. No caso específico do Estado de Goiás pesquisa de Damasceno e colaboradores (2011) revela que muitos professores, apesar de apresentarem curso superior, não possuem licenciatura em Química. Em 2003 havia 823 professores de Química no Estado, sendo que apenas 24 eram licenciados. Apesar do aumento em 2007 para 148 professores com licenciatura em Química, esse número corresponde a pouco menos que 15% dos professores modulados para lecionar essa disciplina (DAMASCENO et al, 2011).

Assim, existem muitos professores que ministram aulas de Química sem ter uma formação específica para isso. Acreditamos que isso pode comprometer a abordagem de temas ambientais, pois esse profissional não estará preparado para trabalhar com as especificidades do ensino de Química e para propiciar uma relação entre estes e os problemas ambientais.

Ao se analisar o tempo de formação, observa-se que aproximadamente 10% dos professores supervisores concluíram a graduação na década de 1980; 15% na década de 1990 e 65% a partir do ano 2000. Mais de 25% dos professores afirmaram ter tempo de atuação docente superior a 16 anos; 20% tem de 11 a 15 anos de docência; 45% tem de 6 a 10 anos e, apenas 10% apresentam menos de 5 anos.

Por mais que a maior parte destes docentes seja formada há poucos anos (menos de 10 anos) é possível que durante sua formação inicial não tenham tido experiências para trabalhar com Educação Ambiental, pois a preocupação com a efetivação desta nos espaços escolares é recente. A Lei 9.795/99 (BRASIL, 1999a) que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, é um dos primeiros documentos que destaca a função educativa da Educação Ambiental e a necessidade de que a mesma esteja presente em todos os níveis do ensino. Mas, é o Programa Nacional de Educação Ambiental-ProNEA (BRASIL, 2005) que dispõe sobre o espaço a ser ocupado pelas universidades no desenvolvimento da educação ambiental, propondo que na formação universitária o tema meio ambiente seja considerado como disciplina e abordado de forma transversal ao ensino, à pesquisa e à extensão.

Dos seis professores supervisores que responderam ao segundo questionário (específico para os que afirmaram desenvolver ações de dimensão ambiental), apenas dois afirmaram que em sua graduação não tiveram uma formação condizente para trabalhar com temas ambientais. Um destes professores se formou na década de 1980, o que justifica a não preocupação dos cursos superiores na abordagem de tal temática. O outro concluiu a graduação em 2006, período em que as discussões sobre as temáticas ambientais começavam a se tornar mais maduras no Ensino Superior com o ProNEA, mas mesmo assim não estavam consolidadas na prática.

Estes dados mostram a realidade da Educação Ambiental nos espaços escolares. A necessidade de se abordar temáticas ambientais nas aulas e estimular um posicionamento crítico por parte de nossos alunos é uma realidade; contudo, muitos professores não estão preparados para propiciar esta formação, pois eles mesmos não foram formados sob essa perspectiva. Assim, acabam por reproduzir as mesmas

abordagens e métodos de ensino de Química que vivenciaram em sua formação, fato este que reflete uma tendência na educação de reprodução e perpetuação dos modelos vigentes. Alguns professores acreditam que para ser docente basta reproduzir informações (geralmente presentes nos livros didáticos) e dar aulas como aquelas que foram ministradas por seus antigos professores. De acordo com Schnetzler (2000) “[...] os professores tendem a não utilizar os métodos de ensino que lhes foram artificialmente ensinados no decorrer de sua formação (em Faculdades de Educação), mas somente aqueles que foram usualmente utilizados na sua educação” (p.17).

Guimarães (2009) argumenta sobre a necessidade de uma formação docente mais crítica em relação à Educação Ambiental:

Nem é lógico exigir que um professor trabalhe ideias, conceitos, valores, habilidades e atitudes que colaborem com a formação de uma sociedade ambientalmente responsável, se ele não foi assim formado e nem recebeu uma formação continuada para isso (p. 95).

Nesse contexto, como a Educação Ambiental ainda não se encontra consolidada no Ensino Superior e como alguns professores não tiveram uma devida formação para abordar a dimensão ambiental, é importante que se invista em programas de formação inicial e continuada, como o Pibid, para contemplar tal temática. O artigo 11 da Lei nº 9.795 que dispõe sobre a Educação Ambiental afirma que a dimensão ambiental “deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas” (BRASIL, 1999a). Se os professores não tiveram a oportunidade durante sua formação inicial a lei ainda prevê que “os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental” (BRASIL, 1999a).

Algo que confirma a deficiência na formação inicial destes docentes para tratar com a dimensão ambiental é que alguns até afirmaram que abordavam questões ambientais antes de participar no Pibid, mas estas eram feitas de forma simplificada, principalmente para exemplificar os conteúdos e em horários extra-aula:

“Trabalhava com PRAEC (Programa de Atividades Educativas Complementares) promovido pela SEE”. (S2)

“Trabalhava como forma de exemplificação do conteúdo do qual estava trabalhando [...] Quando tive a oportunidade de ministrar uma disciplina opcional (Química no Cotidiano) os temas ambientais eram mais frequentes [...]”. (S19)

Ao questionar aos professores supervisores se o Pibid tem contribuído para formá-los como educadores ambientais, apenas um dos investigados (S2) afirmou que não, justificando que mesmo antes da participação no Pibid estava envolvido em outro programa que contemplava a dimensão ambiental. No meu entendimento, o relato deste professor supervisor não desmerece a contribuição do Pibid para a formação de educadores ambientais; ele simplesmente já se considera preparado para tratar destas questões.

Os demais professores afirmaram contribuição por diversos motivos, destacando-se:

“Pela parceria com os acadêmicos e o instituto”. (S6)

“[...] pela possibilidade de ousar no trabalho, formação em serviço”. (S11)

“[...] caso eu tenha alguma dificuldade em relação à abordagem de algum tema ambiental no que se refere à preparação das aulas teóricas ou práticas, posso solicitar que os alunos monitores do PIBID me auxiliem, seja por meio da busca de novas ferramentas para chamar a atenção dos alunos e tornar o aprendizado mais significativo [...]”. (S18)

“O PIBID permite que eu esteja num processo contínuo de reflexão sobre a prática docente, sobre a importância da contextualização dos conceitos químicos e da relação destes com temas ambientais. Além disso, sou levada a pensar sobre as formas mais adequadas de incorporar práticas ambientais nas aulas, quais seus objetivos, quais abordagens e recursos permitirão uma aprendizagem mais significativa”. (S19)

Percebe-se pelos depoimentos de S6 e S18 que parte da contribuição para a formação como educador ambiental se deve a parceria que é estabelecida entre os professores, os alunos da licenciatura e coordenadores. Parece claro que o trabalho e a reflexão em grupo tem permitido sanar dificuldades do espaço escolar como, por exemplo, preparação de aulas que permitam uma aprendizagem significativa. Para Carvalho e Gil-Pérez (2003) o essencial é que se possa ter um trabalho coletivo em todo o processo do ensino e da aprendizagem, desde a preparação das aulas até a culminância com um processo eficiente de avaliação.

Recorro novamente ao trabalho de Maldaner (2006) que ao investigar a formação continuada de professores de Química ressalta a necessidade de que estes se tornem pesquisadores de sua própria ação. Concordo com este autor que um caminho para a melhoria da formação docente é a reflexão na ação e sobre ação e que uma das formas de se possibilitar essa prática é tornar os encontros de formação de professores espaços nos quais os professores, juntamente com pesquisadores, discutam novos

conhecimentos ou saberes produzidos em sala de aula, em interação com seus alunos e seus pares na escola.

Com base nos depoimentos dos professores supervisores percebe-se que o Pibid tem conseguido criar estes espaços e estimular discussões e reflexões sobre as questões ambientais, embora sejam poucos os subprojetos da região Centro-Oeste que abordem a dimensão ambiental. Isto nos leva a acreditar que se um maior número de subprojetos Pibid na área de Química abordasse a dimensão ambiental, seria possível estender e aprofundar as reflexões sobre as mesmas e contribuir para a formação dos professores e para a efetivação da Educação Ambiental nas escolas.

Também foi questionado aos professores supervisores quais suas ações dentro do Pibid. Estes destacaram principalmente o estabelecimento de ligação entre a Universidade e a escola, acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos bolsistas (inclusive na preparação das aulas) e participação em encontros de formação. Seguem alguns relatos:

“Acompanho os acadêmicos na preparação de aulas de reforço, elaboração de jogos didáticos e subsídios para as aulas experimentais”. (S1)

“Participação nos encontros para estudo bibliográfico e discussões em grupo [...]”. (S2)

“Participo também do ciclo de estudos que ocorre na universidade, onde estudamos temas atuais a respeito do ensino de química no Brasil”. (S13)

“ [...] facilitar a comunicação e organização destas com a escola e universidade, bem como entre os alunos monitores do PIBID com os alunos da escola atendidos pelo projeto”. (S18)

Pode-se perceber pelos relatos dos investigados S2 e S13 que mais uma vez há evidências que subprojetos Pibid/Química tem se preocupado tanto com a formação inicial quanto com a formação continuada docente ao realizar encontros para estudo. Deste modo, a prática docente constitui objeto de discussão entre os sujeitos envolvidos e há o compartilhamento de experiências. Esses encontros podem contribuir com reflexões sobre os objetivos do ensino de Química, sobre práticas pedagógicas, recursos didáticos e como esperado, sobre Educação Ambiental.

Acreditamos assim, que os subprojetos Pibid/Química tem contribuído para a formação de um professor reflexivo. Isto é fundamental tanto para a formação inicial quanto para a formação continuada docente. Destacamos ainda que este tipo de postura é essencial para efetivar a Educação Ambiental no espaço escolar, pois os professores devem estar preparados e em contínua reflexão sobre sua prática para

possibilitar o desenvolvimento de uma aprendizagem de forma que os alunos tenham capacidade de tomada de decisão na sociedade em que vivem.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSÃO

Por meio do desenvolvimento deste trabalho foi possível perceber que a abordagem da Educação Ambiental nos espaços escolares e no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) da área de Química da região Centro-Oeste é um processo que ainda deve ser amadurecido. Embora existam vários dispositivos legais que prezem por sua efetivação tanto na educação básica quanto no Ensino Superior, observam-se poucas ações que realmente a coloquem em prática, de forma a possibilitar a formação de cidadãos críticos.

Ao realizar o levantamento das principais ações previstas pelos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste foi possível perceber que é feita pouca menção de ações de dimensão ambiental nos mesmos. Isto nos traz indícios de que estes subprojetos estão tendo dificuldades em “traduzir” as recomendações de documentos oficiais, como a Política Nacional de Educação Ambiental/PNEA e os Parâmetros Curriculares Nacionais/ PCNs. Acredita-se que as Universidades e os programas de formação de professores devem explorar mais as potencialidades e contribuições da inserção das temáticas ambientais no cotidiano escolar.

Na prática a dimensão ambiental é pouco abordada pelos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste. Embora os resultados tenham nos mostrado que são desenvolvidas mais ações de dimensão ambiental do que as que são previstas nos subprojetos, percebe-se que a maioria das ações descritas são simplistas e pontuais e que alguns sujeitos investigados chegam a desvalorizar a Educação Ambiental e sua contribuição para formação de sujeitos críticos capazes de intervir em situações problemáticas cotidianas e transformar sua realidade.

Acredita-se que a superficialidade das ações está associada diretamente a falhas na formação dos envolvidos e pode ocorrer principalmente por falta de conhecimento dos pressupostos teóricos e das potencialidades da Educação Ambiental. Em alguns casos os professores não tiveram formação para trabalhar com Educação Ambiental e acabam por simplesmente ignorá-la ou quando a abordam o fazem da forma que mais comumente é disseminada nos espaços escolares: comemorações, visitas, etc. Por outro lado, mesmo quando os professores tiveram formação para trabalhar com Educação Ambiental acabam reproduzindo práticas superficiais, pois nas

Universidades e nos cursos de formação de professores ainda predominam práticas baseadas na transmissão de conceitos de ecologia.

O interessante é que tanto os professores supervisores quanto os coordenadores reconhecem a contribuição dos temas ambientais para a contextualização do conhecimento químico e para a realização de um trabalho interdisciplinar. Mas por que ainda são tão pouco explorados? Novamente acredito que isto ocorra devido a deficiências formativas. Não é suficiente que as orientações curriculares e livros didáticos tragam os temas ambientais para serem trabalhados em sala de aula se os professores não foram qualificados para estabelecer uma relação entre estes e os conhecimentos químicos. A Química deve ser instrumento de formação humana, ou seja, uma ferramenta que instrumentalize os sujeitos a refletirem, a questionarem e a se posicionarem diante das problemáticas que a sociedade está sujeita.

Assim, os programas de formação de professores devem discutir e estimular o emprego de estratégias didáticas e metodológicas que favoreçam a relação entre a Química e seus impactos sociais, econômicos e ambientais. Foi observado que os subprojetos que trabalham com a dimensão ambiental procuram estabelecer essa relação principalmente por meio de projetos temáticos/temas geradores. Contudo, destaco que seria interessante disseminar reflexões sobre o uso da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente/CTSA que também foi pouco apontada pelos investigados.

O fundamental é que as práticas realizadas na escola busquem a formação para a cidadania. Tanto o ensino de Química quanto a Educação Ambiental visam formar sujeitos mais críticos e reflexivos e capazes de tomadas de atitudes fundamentadas diante de problemas sociais, econômicos e ambientais. Assim, nós professores não podemos ignorar a potencialidade do uso de temas ambientais e qualquer estratégia didática a ser adotada deve relacionar os conceitos químicos aos impactos ambientais.

Outro fator a ser apontado neste trabalho é que devido às poucas ações de dimensão ambiental que são realizadas pelos subprojetos Pibid/Química é difícil caracterizá-las quanto à vertente adotada. Como a maior parte das ações descritas se baseia na redução do consumo e conscientização ecológica há indícios que prevalece a vertente conservacionista da Educação Ambiental. Assim, emerge novamente a necessidade também de aprofundar as reflexões dentro dos grupos de formação de professores sobre os objetivos da Educação Ambiental.

Acredito que o pequeno número de ações de dimensão ambiental que são realizadas reflete diretamente no perfil das mesmas. Como são poucos os momentos em que a dimensão ambiental é abordada, poucas são as reflexões realizadas dentro dos programas e menores ainda são as possibilidades de mudanças. Assim, se os subprojetos Pibid/Química tornarem mais frequentes suas ações com dimensão ambiental propiciarão mais reflexões sobre as mesmas, sendo estas fundamentais para o aperfeiçoamento das práticas no sentido de se trabalhar com a Educação Ambiental sob uma perspectiva crítica.

Por mais que os resultados tenham mostrado que os subprojetos Pibid tem dificuldade em trabalhar com a dimensão ambiental sob a vertente da formação crítica, os poucos professores supervisores que trabalham com a dimensão ambiental afirmaram que estes programas têm contribuído para sua formação como educadores ambientais. Estes resultados apontam que a contribuição surge principalmente pela oportunidade de reflexões e troca de ideias dentro dos grupos Pibid. Fica evidente nos discursos apresentados que a troca de experiências e as discussões realizadas entre professores coordenadores, supervisores e bolsistas de iniciação à docência tem auxiliado os professores a superar algumas dificuldades ou lacunas que tiveram em sua formação para tratar das questões ambientais.

Ressalto que para que o Pibid possa contribuir com reflexões e com a formação inicial e continuada de professores para trabalhar dentro de uma perspectiva ambiental é necessário que primeiramente seus subprojetos tenham entre suas premissas a efetivação da Educação Ambiental. Só a partir do momento em que a preocupação com a efetivação da Educação Ambiental aparecer expressamente nos subprojetos é que ações serão tomadas e poderão ser discutidos seus desafios.

Outro ponto a ser considerado é que essa contribuição para a formação de educadores ambientais só acontece se forem criados espaços para reflexão das ações. Assim, é fundamental que os encontros de formação, nos quais professores coordenadores, professores supervisores e bolsistas de iniciação se reúnem para refletir sobre suas ações e sobre questões do ensino realmente aconteçam.

Os pressupostos teóricos sobre a Educação Ambiental devem ser objeto de estudo dentro destes programas de formação docente, pois é a partir destas discussões que poderão suscitar mudanças em relação às atuais práticas que são desenvolvidas. Isto vem novamente reforçar o importante papel do Pibid para propiciar

a aproximação entre a Universidade e as instituições de educação básica e a criação de espaços de pesquisa que possibilitem a reflexão sobre a importância da Educação Ambiental na escola e na disciplina de Química como forma de instrumentalizar os alunos a exercerem a cidadania e a transformarem sua realidade.

Ao fim deste trabalho concluo que é necessário trabalhar no sentido de transformar as concepções vigentes do que é e de como deve ser realizada a Educação Ambiental nos espaços escolares. Esse processo deve se iniciar primeiramente nas instituições formadoras de professores, mas deve permitir também a participação de professores já em exercício para que suas práticas também sejam aprimoradas. Além disso, as experiências vivenciadas nas escolas podem enriquecer as reflexões sobre a Educação Ambiental.

Deste modo, acredito sim que o Pibid pode contribuir para a formação de educadores ambientais e para a efetivação da Educação Ambiental nos espaços escolares, principalmente pela possibilidade de aproximar os conhecimentos produzidos nas Universidades dos conhecimentos produzidos nas escolas e por envolver sujeitos destas duas instâncias.

CAPÍTULO VI

6. REFERÊNCIAS

ACEVEDO DIAZ, J. A. Cambiando la práctica docente en la enseñanza de las ciencias através de CTS. *Revista Borrador*, v.13, 1996. Disponível em: < <http://www.campus-oei.org/salactsi/acevedo2.htm>>. Acesso em: 04/07/20013.

ANDRÉ, M. E. D. A. *Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional*. 3ª edição, Brasília: Líber Livro Editora, 2008.

ANJOS, M. B. *Educação Ambiental e Interdisciplinaridade: reflexões contemporâneas*. São Paulo: Libra Três, 2008.

BAZZO, W. A.; LINSINGEN, I.; PEREIRA, L. T. V. *Introdução aos estudos CTS*. Cadernos de Ibero-América. Organização dos Estados Ibero-americanos. 2003.

BELTRAN, N. O.; CISCATO, C. A. M. *Química*. São Paulo: Cortez, 1991.

BETTENCOURT, K. B. Science, Technology, Society and the Environment – Scientific Literacy for the future. In: D. Kumar; D. Chubin (Eds.). *Science, technology, & society: A source book on research and practice*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, p. 141-165, 2000.

BRASIL. Constituição Federal (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado, 1988.

BRASIL. Senado Federal. *Lei nº 9.394. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer 776 de 13 de dezembro de 1997. *Orientação para as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação*. Brasília: MEC/CNE, 1997.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Lei nº 9.597. Política Nacional de Educação Ambiental*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1999a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/Semtec, 1999b.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCN+ Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Programa Nacional de Educação Ambiental*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2005.

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Volume 2. Brasília: MEC, 2006.
- BRASIL. Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid. *Diário Oficial da União*, n. 239, seção 1, p.39, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Lei 11892. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica*, Cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências, Brasília: MEC, 2008.
- BRASIL. Portaria nº 096, de 18 de julho de 2013. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – Pibid. *Diário Oficial da União*, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para O Ensino Médio*. Brasília: MEC/CNE, 2012a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental*. Brasília: MEC/CNE, 2012b.
- BRÜGGER, P. *Educação ou adestramento ambiental*. 3ª edição. Chapecó: Argos, 2004.
- CABRERA, W.B.; SALVI, R. A ludicidade no Ensino Médio: Aspirações de Pesquisa numa perspectiva construtivista. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, nº 5. *Atas*, 2005.
- CANÁRIO, R. *Escola e mudança: o papel dos centros de formação*. Lisboa: Educa, 2003.
- CARVALHO, I. C. M. A questão Ambiental e a emergência de um campo de ação político-pedagógica. In: LOUREIRO, C.; LAYRARGUES, P.; CASTRO, R. *Sociedade e meio Ambiente: a Educação Ambiental em debate*. p. 53-65. São Paulo: Cortez, 2000.
- CARVALHO, I. C. M. Qual Educação Ambiental? Elementos para um debate sobre EA popular e extensão rural. In: ZAKRZEVSKI, S. B. (Org.) *A Educação Ambiental na escola: abordagens conceituais*. Programa de Educação Ambiental Barra Grande. Laboratório de Educação Ambiental /LEA – URI – Campus de Erechim. Série Caderno Temáticos de Educação Ambiental. Caderno Temático 1. Erechim/RS: Edifapes, 2003.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências*. 7ª edição, São Paulo: Cortez, 2003.
- CHASSOT, A. I. *Catalisando transformações na Educação*. Ijuí: Unijuí.1993.
- DAMASCENO, D.; GODINHO, M. S.; SOARES, M. H. F. B.; OLIVEIRA, A. E. A formação dos docentes de química: uma perspectiva multivariada aplicada à rede pública de ensino médio de Goiás. *Química Nova*, v. 34, n. 9, p. 1666-1671, 2011.
- DEMO, P. *Educação e Qualidade*. Campinas: Papirus, 1994.

FAZENDA, I. C. A. *Didática e interdisciplinaridade*. 8ª edição, São Paulo: Papyrus, 2003.

FRACALANZA, H. As pesquisas sobre educação ambiental no Brasil e as escolas: alguns comentários preliminares. In: TAGLIEBER, J. E.; GUERRA, A. F. S. (Org.) *Pesquisa em educação ambiental: pensamentos e reflexões*; I Colóquio de Pesquisadores em Educação Ambiental. Pelotas: Ed. Universitária, UFPel, p. 55-77, 2004.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. Coleção Leitura, São Paulo: Paz e Terra S/A, 1999.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª edição. São Paulo. 2002.

GUIMARÃES, M. *Educação ambiental: no consenso, um embate?* Campinas: Papyrus, 2000.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília, 2004.

GUIMARÃES, M. *A formação de educadores ambientais*. 3ª edição. Campinas: Papyrus. 2007.

GUIMARÃES, S. S. M. O saber ambiental na formação dos professores de Biologia. (Dissertação de Mestrado em Educação Escolar). Universidade Estadual Paulista, UNESP: Araraquara, 2009.

JACOBI, P. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. In: CAVALCANTI, C. (org.). *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*. p. 384-390. São Paulo: Cortez, 1997.

LAJOLO, M. Livro didático: um (quase) manual de usuário. *Em Aberto*, Brasília, n. 69, v. 16, p. 03-09, jan./mar.1996.

LAYRARGUES, P. P. *A crise ambiental e suas implicações na educação*. In: QUINTAS, J. S. (Org.) *Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente*. 2ª edição. Brasília, 2002.

LEITE, R. F.; RODRIGUES, M. A. Educação ambiental: Reflexões sobre a prática de um grupo de professores de química. *Ciência & Educação*, São Paulo. v. 17, n. 1, p. 145-161, 2011.

LEFF, E. *Epistemologia Ambiental*. São Paulo: Ed. Cortez, 2002.

LEFF, E. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. 4ª edição. Petrópolis: Vozes, 2005.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. Coleção Magistério: 2º Grau. São Paulo: Cortez, 1990.

- LIMA, G. Questão ambiental e educação: contribuições para o debate. *Ambiente e Sociedade*, nº5, p.135-153, 1999.
- LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental transformadora. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. p. 65-84. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2004.
- LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 27, n. 94, p. 131-152, jan/abr. 2006.
- LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: E.P.U., 1986.
- MALDANER, O. A. *A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores Pesquisadores*. Ijuí:Unijui, 3ª edição, 2006.
- MARPICA, N. S.; LOAREZZI, A. J. M. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental. *Ciência & Educação*, v. 16, n. 1, p. 115-130, 2010.
- MELO, C. M. R. As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar o processo de construção do conhecimento (continuação). *Información Filosófica*, v.2, n. 2, p. 128-137, 2005.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Unijui, 2007.
- MORIN, E. Le vie della complessità. In: BOCCHIG.; CERUTI M. *La sfida della complessità*. Milano: Feltrinelli, 1985, p. 49-60.
- MORTIMER, E. F.; SANTOS, F. M. T. Estratégias, Táticas e Resistência nos primeiros dias de aula de química. *Química Nova na Escola*. São Paulo: 1999.
- OLIVEIRA, H. T. Educação ambiental – ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão?! In: *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.
- PAULINO FILHO, J.; NUÑEZ, I.B.; RAMALHO, B. L. Ensino por projetos: uma alternativa para a construção de competência no aluno. In: NUÑEZ I.B. e RAMALHO, B.L. (Orgs.). *Fundamentos do ensino aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática : o novo Ensino Médio*. Porto Alegre: Sulina, 2004, p. 265-283.
- PIMENTA, S. G. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. In FAZENDA, I. C. A. (Org.) *Didática e interdisciplinaridade*. 8ª edição, São Paulo: Papyrus, 2003.
- REIGOTA, M. *O que é educação ambiental*. 2ª edição. São Paulo: Brasiliense, 2009.
- SACRISTÁN, G. *O Currículo: uma Reflexão sobre a Prática*. 3ª edição. Porto Alegre: ArtMed. 2000.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 2, n. 2, 2002.

SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão? *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 4, p. 28-34, nov., 1996.

SATO, M. *Educação ambiental*. São Carlos: RiMa, 2002.

SCHNETZLER, R. P. O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: ARAGÃO, R. M. R. (Org.) *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. CAPES / UNIMEP, 2000.

SILVA, K. A formação de professores na perspectiva crítico-emancipadora. *Linhas Críticas*: revista da Faculdade de Educação. p. 13-31, v. 17, nº 32, Universidade de Brasília: Brasília: FE/UNB, 2011.

SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L. A experimentação no Ensino Médio de química: a problemática da segurança em laboratórios de escolas públicas do Distrito Federal. *Ciência & Educação*, v. 14, p. 233-249, 2008.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A Experimentação no Ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (Org.) *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. p. 120 -153. CAPES / UNIMEP, 2000.

SILVA, P. M. S.; SANTANA, E. E.; PERES, M. C. L., CERQUEIRA, M. B. Prática de Educação Ambiental nas escolas: contextualização, vertentes, dificuldade e alternativas. *Educação Ambiental em Ação*, n. 41, 2012.

SORRENTINO, M. De Tbilissi a Thessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J.F. *Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências*. São Paulo: SMA/CEAM, 1998.

TAGLIEBER, J. E.; GUERRA, A. F. S. Formação continuada de professores em Educação Ambiental: contribuições, obstáculos e desafios. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, Caxambú. p. 1-16. Rio de Janeiro: ANPED, 2007.

TOZONI-REIS, M. F. C. *Educação Ambiental: natureza, razão e história*. 1ª edição. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2004.

TRISTÃO, M. Saberes e fazeres da educação ambiental no cotidiano escolar. *Revista Brasileira de educação Ambiental*, p. 47-54, n. 0, Brasília, 2004.

VIEIRA, H. J.; FIGUEIREDO-FILHO, L. C. S.; FATIBELLO-FILHO, O. Um Experimento Simples e de Baixo Custo para Compreender a Osmose, *Química Nova na Escola*, n.º 26, p. 37-39, 2007.

ZAKRZEWSKI, S. B. B.; *A dimensão ambiental no desenvolvimento profissional de professores e professoras das escolas rurais*. São Carlos, 2002. (Tese de Doutorado em

Ecologia). Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

ZAKRZEVSKI, S. As tendências da Educação Ambiental. In: ZAKRZEVSKI, S. A *Educação Ambiental na escola*. Erechim: Edifapes, 2003.

ZANON, L. B.; WENZEL, J. S. *Um olhar para a problemática dos Saberes Docentes na Formação Inicial de Professores de Química*. Ijuí: Unijuí, 2003.

ZULIANE, S. R. Q. A.; GAZOLA, R. J. C.; BOCANEGRA, C. H.; MARTINS, D. S. ; MELLO, D. F. *O experimento investigativo e as representações de alunos de Ensino Médio como recurso didático para o levantamento e análise de obstáculos epistemológicos*. V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL). Londrina: UEL, 2011.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e método*. 2ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2001.

ANEXO I
QUESTIONÁRIOS UTILIZADOS NA PESQUISA

Questionário para professor coordenador

1. Instituição/Campus: _____

2. Você desenvolve projetos/ações de dimensão ambiental no PIBID? _____

3. Quais projetos/ações dentro da dimensão ambiental você já desenvolveu ou está desenvolvendo no PIBID? Quais seus principais objetivos?

4. Quais são suas principais dificuldades para desenvolver atividades ambientais na escola parceira? _____

Questionário para professor supervisor 1

1. Nome: _____

2. Idade: _____

3. A qual Instituição o programa PIBID de que participa está vinculado?

4. Qual sua formação? E o ano de conclusão da graduação?

5. Há quanto tempo você atua como professor(a)?

6. Desde quando você atua no PIBID?

7. Quais as principais ações desenvolvidas e estratégias didáticas utilizadas pelo PIBID ao qual está vinculado(a)?

- Abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)
- Acompanhamento das práticas pedagógicas desenvolvidas pelo professor supervisor
- Atividades lúdicas
- Atividades de Educação Ambiental
- Aulas expositivas
- Aulas experimentais
- Elaboração de materiais didáticos (apostilas, roteiros experimentais, jogos, etc.)
- Encontros de formação
- Monitoria
- Oficinas
- Organização de feiras científicas
- Participação em eventos científicos para divulgação de resultados
- Projetos temáticos/temas geradores
- Uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC's)
- Uso de temas ambientais.
- Outras: _____

8. Quais são suas ações/funções dentro do PIBID? _____

Questionário para professor supervisor 2

1. Nome: _____

2. Qual sua visão de Educação Ambiental? _____

3. Antes de atuar como professor supervisor do PIBID você abordava temas ambientais em suas aulas?

() Não

() Sim. De que forma e com que frequência? _____

4. De que forma a temática ambiental é abordada no projeto ao qual está vinculado? Citar ações e estratégias didáticas. _____

5. Em sua graduação, você teve uma formação para trabalhar com temáticas ambientais?

() Não

() Sim

6. Você considera que o PIBID tem contribuído para sua formação como educador ambiental?

() Não

() Sim. De que forma? _____

7. Com sua participação no PIBID, você se sente mais apto a inserir a temática ambiental nas aulas de Química? Justifique.

() Não

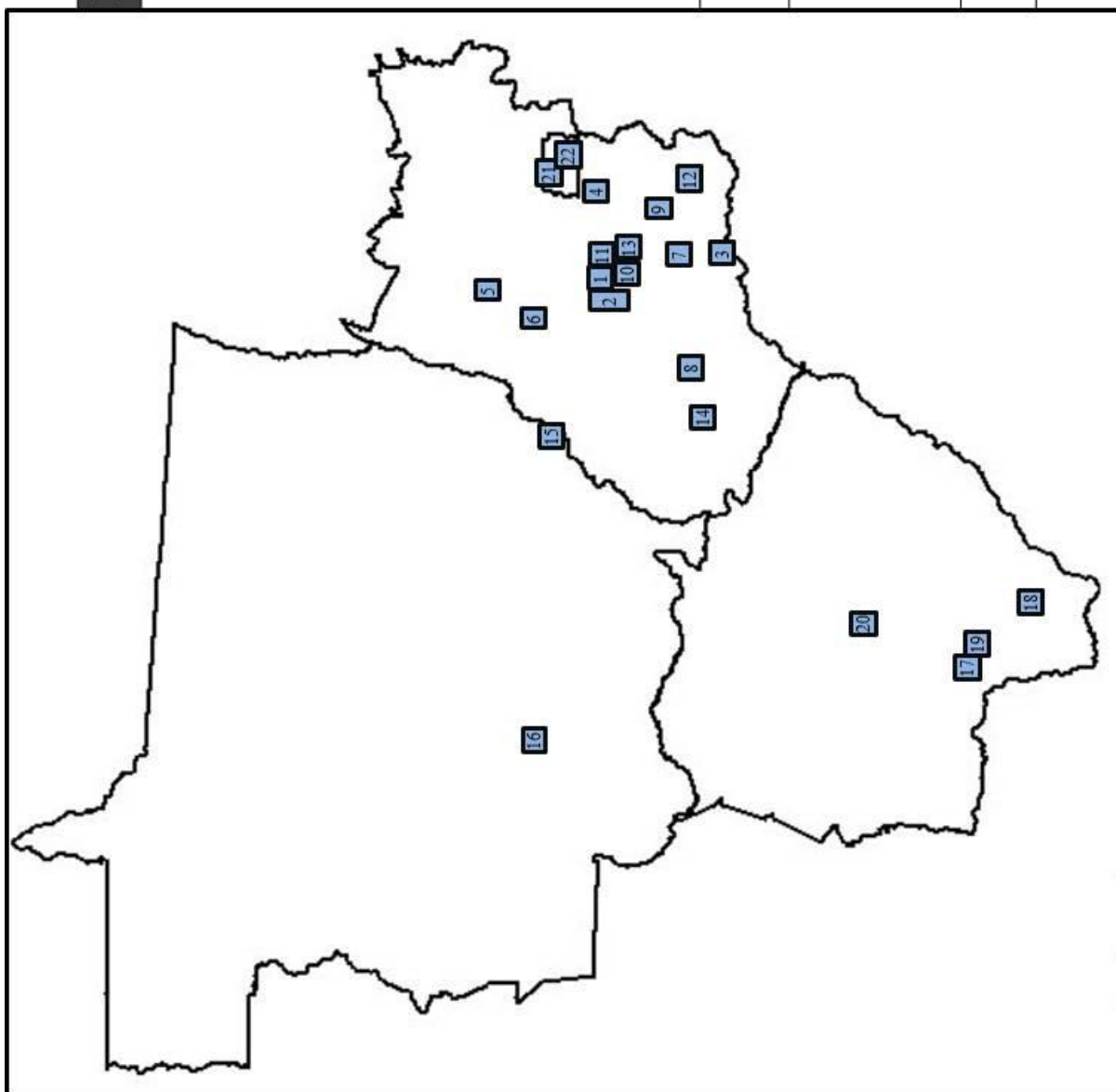
() Sim.

ANEXO II

MAPA COM A DISTRIBUIÇÃO DOS SUBPROJETOS

PIBID/QUÍMICA NA REGIÃO CENTRO-OESTE

Estado	Instituições
GO	1. IFG/Anápolis 2. IFG/Inhumas 3. IFG/Itumbiara 4. IFG/Luziânia 5. IFG/Uruaçu 6. IFGoiano/Ceres 7. IFGoiano/Morrinhos 8. IFGoiano/Rio Verde 9. IFGoiano/Urutai 10. PUC/Goias 11. UEG 12. UFG/Catalão 13. UFG/Goiania 14. UFG/Jatai
MT	15. UFMT/Araguaia 16. UFMT/Cuiabá
MS	17. UEMS/Dourados 18. UEMS/Navirai 19. UFGD 20. UFMS/Campo Grande
DF	21. UCB 22. UnB



ANEXO III

**TABELA UTILIZADA NO LEVANTAMENTO DE AÇÕES
PREVISTAS PELOS SUBPROJETOS PIBID/QUÍMICA**

Subprojetos analisados e ano do edital de referência	Principais ações desenvolvidas													
	Acompanhar e auxiliar as atividades professor supervisor	Aulas contextualizadas e interdisciplinares	Projetos temáticos / temas geradores	Divulgação de resultados em eventos científicos/revistas	Atividades lúdicas	Aulas experimentais	Aulas experimentais com materiais alternativos	TIC's	Encontros de formação inicial e acompanhamento das ações	Monitoria	Oficinas/ Minicursos/Palestras	Organizar Feiras de Ciências	Abordagem CTSA	Ações co dimensão ambiental
IFG/ Anapolis 2011	X	X		X	X	X		X	X	X				
IFG/ Luziania 2011	X		X	X		X			X	X	X			
IFG/ Inhumas 2009	X					X		X	X	X		X		
IFG /Inhumas 2011	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		
IFG/ Itumbiara 2009	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X		
IFG/ Itumbiara 2011	X			X	X	X	X	X	X	X				
IFG/ Uruaçu 2009	X				X	X				X		X		
IFG Uruaçu 2011	X			X	X	X	X			X		X		
IFGoiano/ Ceres 2011				X		X						X		X
IFGoiano/ Rio Verde 2011			X			X	X	X	X		X	X		
IFGoi/ Urutaí 2011				X		X	X		X	X		X		
PUC/GO 2010						X	X		X	X		X		X

PUC/GO 2012	X			X		X		X	X			X		X
UEMS/ Dourados 2009		X			X	X	X		X	X				
UFG 2007	X		X			X			X			X		
UFG/ Catalão 2011	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
UFG/ Goiânia 2011			X	X	X	X			X	X		X		
UFG/ Jataí 2011	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
UFGD 2009		X		X		X	X		X	X	X			
UFGD 2011				X		X		X			X			
UFMS 2007	X		X		X	X	X	X	X	X	X			X
UFMS 2011				X	X	X	X	X	X		X			
UFMT/ Cuiabá 2011		X	X			X	X	X	X	X	X	X		

ANEXO IV

CATEGÓRIAS DE ANÁLISE UTILIZADAS NA PESQUISA

Categoria 1 - Ações desenvolvidas e concepções de Educação Ambiental

[...] trabalhamos com conceitos de química aliados ao reaproveitamento de lixo doméstico. (C1)

[...] desenvolvem o trabalho na comunidade anapolina a cerca da coleta do lixo e do seu reaproveitamento – (C1)

São estudados métodos de aproveitamento do lixo como: fabricação de sabão, produção de farinha com cascas de frutas para produção de biscoitos, produção de artesanato por meio de materiais descartáveis. (C1)

Além do reaproveitamento, os estudantes são estimulados a integrar essas transformações com os conceitos químicos e efetuam análises físico-químicas em laboratório. (C1)

A dimensão ambiental não foi abordada explicitamente no planejamento inicial do subprojeto de Química. Contudo, ela foi desenvolvida indiretamente em ações das atividades do subprojeto chamadas de "abordagem histórica da Química", "atividades de divulgação científica" e "atividades de experimentação com materiais de baixo custo". (C11)

Nas três escolas participantes temos trabalhos voltados para a construção e manutenção de horta escolar, paisagismo, reciclagem e reutilização de materiais. (C12)

[...] apoiamos os professores em seus projetos. Relaciono alguns: Química na Horta [...], Uso da plataforma MOODLE tendo por tema filmes como Óleo de Lorenzo e outros [...]; Reciclagem de óleo para produção de sabão e trabalho relativo a merenda escolar (usando o filme Ilha das Flores) [...] Permacultura [...]. (C13)

Nosso grupo desenvolve algumas temáticas como: reciclagem de lixo e energia alternativas. (C14)

Primeiro atuamos em uma disciplina opcional trabalhando como tema LIXO inclusive o eletrônico. (C16)

Os alunos bolsistas orientaram os discentes da escola campo em pesquisa sobre o assunto, construção de lixeiras, seminários, visita ao lixão da cidade, reaproveitamento do óleo, produção de adubo orgânico. (C16)

O nosso foco principal, não é ambiente, a prioridade no momento tem sido melhorar o índice do IDEB das escolas da região, logo, focamos mas a necessidade do aluno nos conhecimentos básicos de química. (C2)

Eu não acredito em atividade específica para a dimensão ambiental. Tenho como princípio sempre, em qualquer que seja a atividades de ensino de química abordar questões que envolvam impactos positivos e negativos no meio ambiente. (C3)

Assim, não há necessidade de desenvolver atividades específica somente para a dimensão ambiental. Desta forma a dimensão AMBIENTAL é somente mais uma variável no processo de ensino e aprendizagem de química. (C3)

Sem falar da inconstância dos professores de biologia, que sempre são substituídos, impossibilitando a realização de uma atividade interdisciplinar que seria de grande impacto. (C5)

As atividades do PIBID-química se focam nos conteúdos dessa matéria. (C8)

Não temos nenhum projeto ou atividade cujo foco principal seja a Educação Ambiental. (C8)

Na verdade o projeto tem como objeto a formação de professores de química. (C7)

Então neste primeiro momento não foi pensada atividades de dimensão ambiental. Embora algumas atividades dentro do ensino de química sejam pensadas e executadas com a temática ambiental interdisciplinar. (C7)

Mas, trabalhamos a Educação Ambiental como um tema sim. Ex. ao tratarmos a questão da produção de energia entra em pauta as consequências para o meio ambiente, e em outros temas.. como alimentos, água, etc. (C8)

Na escola em que trabalho desenvolvo o projeto Clube de Química no qual os alunos são atendidos no contraturno de aula com atividade de laboratório e de monitoria. (S5)

Educação ambiental é você conseguir fazer com seus alunos aproveitem a maior parte de seus desperdícios, viver com sustentabilidade. (S9)

Uma área de extrema importância vista a necessidade de trabalhá-la de modo a promover a conscientização dos alunos do ensino médio quanto a importância de preservação do espaço em que vivem. (S2)

Trabalhava com PRAEC (Programa de Atividades Educativas Complementares) promovido pela SEE. O projeto que eu trabalhava tinha uma carga horária fixa de 14 aulas semanais. (S2)

Formação para a vida, partindo de uma interação natural homem/meio para entender a relação de dependência e preservação. (S11)

É abordada na contextualização da Química através de textos, filmes, visitas de campo. (S11)

Tenho a visão de que a Educação Ambiental envolve as diversas áreas do conhecimento, principalmente a Química, e sua abordagem em sala de aula é de extrema importância, visto que muitos problemas e mudanças globais se baseiam em alterações ambientais, as quais direta ou indiretamente atingem a todos nós. (S18)

Vejo a EA como importante para a formação para a cidadania. (S19)

Ela é uma importante ferramenta para instrumentalizar o indivíduo o a entender os problemas ambientais do contexto no qual vive relacionando-os aos aspectos econômicos, sociais e políticos. (S19)

Assim, desenvolver capacidades e habilidades referentes a tomada de decisão para que possa interferir e transformar a própria realidade. (S19)

Categoria 2 – Educação Ambiental e relação com o ensino de Química

Sinto motivado porque considero o tema relevante socialmente. (C11)

Os temas relacionados ao meio ambiente são inerentes ao cotidiano de todo nós. (C12)

Os estudantes passam a ter uma visão mais significativa das questões que os rodeiam, principalmente porque fazem parte de situações de alta vivência dos mesmos, facilitando o aprendizado nas áreas de Ciências, nesse caso específico, aprendizado em Química. (C12)

Questão ambiental é uma realidade que pode ser ignorada, somos parte. (C13)

Promove a interdisciplinaridade. (C15)

Gosto de trabalhar com temas ambientais pois esses possibilitam a contextualização de conceitos químicos. (C16)

É abordada na contextualização da Química através de textos, filmes, visitas de campo. (S11)

“Química e Energia em prol de um desenvolvimento sustentável”: Objetivo: incentivar os alunos a compreenderem as diversas fontes de energia sustentável e também o papel da Química dentro desta temática. (C17)

Eu acredito que a Educação Ambiental seja peça chave para a formação cidadã de nossos alunos. Uma visão crítica do mundo, do ambiente e do papel do homem no ambiente pode levar o futuro cidadão a refletir sobre a consequência de seus atos pessoais e de grupo, de forma a se auto-responsabilizar e mudar de atitudes. (C17)

Apesar disso, é evidente a melhoria na relação professor-aluno e no aprendizado com estes tipos de abordagens diferenciadas. (C17)

Mostrando que a química não é só poluição. (S9)

Categoria 3 – Estratégias didáticas dos subprojetos Pibid/Química da região Centro-Oeste

Quando há a necessidade fazemos estudos sobre meio ambiente com os alunos apenas no âmbito conteudista. (C2)

Tenho trabalhado dentro da linha CTS(A), mantendo um equilíbrio entre as variáveis envolvidas. Por exemplo, se falamos de água potável, temos aí a oportunidade de discutir tecnologias, conceitos científicos, impactos na sociedade e meio ambiente. (C3)

[...] mas essa abordagem é contemplada conforme o assunto de química focado. (C8)

[...] em uma abordagem histórica e contextualizada do tema gerador vidros foi discutida a importância da reciclagem dos vidros usando o recurso didático vídeos e apresentação de seminários com slides. [...] na abordagem do tema gerador "metais pesados" foi discutido descarte adequado de pilhas e baterias e a toxicidade de alguns metais; (C11)

[...] os experimentos são planejados para não utilização de reagentes e solventes tóxicos. (C11)

[...] o tema qualidade das águas foi discutido numa perspectiva interdisciplinar por bolsistas de química e biologia trabalhando conteúdos como pH, oxigênio dissolvido e condutividade e suas correlações com a poluição das águas. (C11)

Desenvolver o tema "Águas de Mato Grosso" em forma de minicursos, palestras, e ciclo de estudos e aulas experimentais. (C15)

O outro foi um minicurso de 3 dias explicando os conceitos de química por meio de temas vivenciais - LIXO DOMÉSTICO. Foi utilizados slides, vídeos, textos, experimentação e jogos. (C16)

Apesar disso, é evidente a melhoria na relação professor-aluno e no aprendizado com estes tipos de abordagens diferenciadas. (C17)

Projeto temático "Seja um cidadão quimicamente consciente": Objetivo: conscientizar os alunos e a comunidade sobre os problemas e impactos ambientais provocados pelo lixo, além de alertá-los sobre a importância da manutenção do ecossistema. (C17)

Temático "Água": Objetivo: conscientizar os alunos sobre a importância da água em suas vidas e sobre os problemas sociais e ambientais relacionados ao seu uso e tratamento inadequado. (C17)

Reaproveitamento de resíduos da merenda escolar (casca de frutas) para a elaboração de farinha nutritiva. Dentre as atividades executadas estão seminários, discussão em grupo, e atividades experimentais em parceria com os IFG e UEG. (S2)

Em sala de aula os Bolsistas contribuem auxiliando na elaboração e aplicação das aulas. Produzem roteiros experimentos o organização os materiais necessários aos mesmos. (S5)

Na sala de aula a temática ambiental sempre é manifestada. Estou iniciando no fundamental o projeto água. Vamos visitar algumas nascentes, tirar fotos, fazer mapas da cidade e montar vídeos alertando para os problemas na poluição. (S9)

Valorização dos experimentos para atrair a atenção e participação do aluno e utilização do ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao ensino presencial. (S11)

Sempre que possível acompanho as monitorias realizadas no contra-turno, cedo aulas para que os monitores desenvolvam atividades diferenciadas com os alunos da escola, atividades estas que englobam desde a leitura e interpretação de temas químicos contemporâneos e contextualizados a atividades expositivas ou práticas experimentais no laboratório de ciências da escola. (S18)

O subprojeto aborda a temática ambiental por meio de projeto temático. Para o desenvolvimento deste utiliza-se principalmente a contextualização do conhecimento químico por meio da abordagem CTSA. (S19)

Desenvolvemos em 2012 um projeto com a tema social Energia e Sustentabilidade. Em cada uma das series do ensino médio procuramos elaborar as aulas de forma a contextualizar os conteúdos programáticos previstos para série com o tema social. (S19)

Os recursos metodológicos/didáticos utilizados durante o projeto foram bem variados: aulas expositivo-dialogadas, aulas experimentais, jogos didáticos, uso de vídeos, etc. (S19)

Categoria 4 – Contribuições do Pibid para a formação inicial e continuada de educadores ambientais

Uma outra dificuldade é a falta de embasamento teórico de educação ambiental devido a uma formação inicial deficiente no tema pelas supervisoras e coordenador. (C11)

Acompanho os acadêmicos na preparação de aulas de reforço, elaboração de jogos didáticos e subsídios para as aulas experimentais. (S1)

Faço a interação entre a Universidade e a Escola de modo geral. (S1)

Participação nos encontros para estudo bibliográfico e discussões em grupo realizados

no IFG, Acompanhamento das atividades na escola campo, Orientação de projeto temático. (S2)

Participo das reuniões semanais onde são discutidas propostas para melhorar o ensino de química e as intervenções realizadas pelo pibid dentro da escola. (S3)

Auxiliar e orientar os bolsistas, participar de encontros de formação com a Coordenação Geral, prestar relatório sobre as atividades desenvolvidas e os projetos executados. (S4)

Não vai salvar o planeta. (S6)

Orientação para preparação de material didático; apoio aos bolsistas na unidade escolar; acompanhamento na preparação das aulas de monitoria e experimentais. (S7)

Acompanhamento das atividades planejadas: experimentação, atividades lúdicas e aulas de reforço. Fazemos reunião e verificamos quais as salas que priorizam determinadas ações. Isso ocorre no planejamento das atividades, antes do início do ano letivo. (S8)

A cada nova atividade planejada, nova reunião e discussão sobre os pontos positivos ou negativos encontrados na aplicação de algumas atividades didáticas. (S8)

Os alunos da UFGD que participam do PIBID , se deslocam até a escola e lá juntamente com eles eu auxilio nos reforços, montagem dos jogos, experimentos, montagem de simulados a serem aplicados uma vez por semestre. (S9)

Sou supervisora, então acompanho os bolsistas em minha escola. Desenvolvemos várias atividades: monitoria, aula de reforço, aulas experimentais, aulas com temas geradores, oficinas, regência, etc. (S13)

Participo também do ciclo de estudos que ocorre na universidade, onde estudamos temas atuais a respeito do ensino de química no Brasil. (S13)

Minhas atividades dentro do Pibid como supervisora é acompanhar todas as ações desenvolvidas pelos pibidianos, como professora de química é repassar a didática correta ao desenvolver cada projeto, ajudando-os na criação de projetos bem como no seu desenvolvimento em relação aos alunos, para que eles possam tornar futuros professores capazes de levar um conhecimento investigativo e com isso obter experiências que facilitarão no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. (S14)

Supervisionar os acadêmicos durante aplicação de proposta elaborada, apresentação das necessidades da escola, proposição de atividades e práticas a serem implementadas para alunos sem deficiência e adequação do material para atendimento dos alunos surdos da escola. (S16)

Tentar passar aos bolsistas a melhor visão possível do ambiente escolar, visto que hoje as dificuldades para se formar professores está cada vez mais difícil, bem como propor atividades para que no futuro como professores possam usufruir dessas experiências vividas. (S17)

De maneira geral acompanho todas as ações e atividades didáticas dentro do PIBID, de maneira a facilitar a comunicação e organização destas com a escola e universidade, bem como entre os alunos monitores do PIBID com os alunos da escola atendidos pelo projeto. (S18)

Sempre que possível acompanho as monitorias realizadas no contra-turno, cedo aulas para que os monitores desenvolvam atividades diferenciadas com os alunos da escola, atividades estas que englobam desde a leitura e interpretação de temas químicos contemporâneos e contextualizados a atividades expositivas ou práticas experimentais no laboratório de ciências da escola. (S18)

Posso ainda citar que proporciono e contribuo da melhor maneira possível para a realização de todas as atividades propostas pelo projeto, sempre dialogando com o grupo gestor da escola e deixando-os cientes das atividades realizadas pelo projeto. (S18)

Tenho a função de orientar os bolsistas na elaboração e aplicação das atividades (aulas expositivas e experimentais, jogos, projetos, etc). (S19)

A cada início de semestre nos reunimos para traçar as atividades a serem desenvolvidas. Depois, semanalmente nos reunimos para traçar os novos objetivos e ações, revisar e “testar” os materiais e aulas elaborados e discutir sobre seus resultados. (S19)

No primeiro semestre as bolsistas fizeram principalmente o diagnóstico da escola e pequenas intervenções e monitorias em sala de aula. (S19)

Minha principal função era estabelecer o elo de comunicação entre a Universidade e a escola e apresentar um novo ambiente as bolsistas. (S19)

[...] realizamos um projeto com a temática energia e minhas funções foram ampliadas. Colaborei com a elaboração do projeto (escolha do tema, das metodologias e recursos) e ajudei a revisar as aulas expositivo-dialogadas e experimentais e a elaborar jogos. (S19)

Assim, além de estabelecer ligação entre Universidade e escola pude contribuir com reflexões sobre do Ensino de Química, suas dificuldades, desafios, metodologias diversificadas, etc. (S19)

Pela parceria com os acadêmicos e o instituto. (S6)

[...] praticas e ações inovadoras. (S6)

Em parte, pela possibilidade de ousar no trabalho, formação em serviço. (S11)

Exatamente, pela troca de experiências, pelo apoio dos bolsistas e também dos coordenadores. (S11)

[...] sempre que possível esta abordagem é trabalhada, e quando necessário, posso pedir ajuda aos alunos monitores do PIBID, e estes por sua vez, demonstram-se muito prestativos, disponibilizando-se a fazerem aulas diferenciadas, sejam estas teóricas ou práticas acerca dos conteúdos escolhidos. (S18)

[...] caso eu tenha alguma dificuldade em relação à abordagem de algum tema ambiental no que se refere à preparação das aulas teóricas ou práticas, posso solicitar que os alunos monitores do PIBID me auxiliem, seja por meio da busca de novas ferramentas para chamar a atenção dos alunos e tornar o aprendizado mais significativo, ou pela preparação de atividades extras ou práticas que versem sobre temas afins, mas, as quais eu não teria material adequado ou mesmo tempo para realizá-las. (S18)

O PIBID permite que eu esteja num processo contínuo de reflexão sobre a prática docente, sobre a importância da contextualização dos conceitos químicos e da relação destes com temas ambientais. (S19)

[...] sou levada a pensar sobre as formas mais adequadas de incorporar práticas ambientais nas aulas, quais seus objetivos, quais abordagens e recursos permitirão uma aprendizagem mais significativa. (S19)

O PIBID tem possibilitado que eu desenvolva e aprimore muitas competências e habilidades referentes a diversas abordagens e práticas pedagógicas (S19)

Por mais que eu tenha tido contato com essas práticas durante minha graduação, muitas vezes achava mais fácil reproduzir as mesmas aulas tradicionais que tive durante toda a minha formação. Assim, o PIBID tem me tornado mais segura e tem me estimulado a querer fazer melhor e diferente. (S19)

[...] o programa faz com que eu me sinta mais motivada, pois muitas vezes, quando ingressamos na carreira docente nos sentimos desestimulados diante das dificuldades: carga horária elevada, baixo salário, falta de reconhecimento, etc. (S19)

Tenho ainda a oportunidade de continuar a refletir e realizar pesquisa na área de ensino de Química e acredito que esta postura crítica e reflexiva é importante para que eu continue abordando temas ambientais nas minhas aulas. (S19)

Faço na escola coleta seletiva, com o material recolhido proporciono verbas para manter o Projeto de papel reciclado para decoração, cartões e até massa para tijolinhos de papel. (S9)

Trabalhava com PRAEC (Programa de Atividades Educativas Complementares) promovido pela SEE. O projeto que eu trabalhava tinha uma carga horária fixa de 14 aulas semanais. (S2)

Sempre abordei temas ambientais contextualizando a Química, bimestralmente a cada início de um conteúdo. (S11)

Conforme a frequência e sequência com que os conteúdos/temas que versem sobre a Educação Ambiental são abordados nos livros didáticos. (S18)

Trabalhava como forma de exemplificação do conteúdo do qual estava trabalhando. Os temas ambientais eram apresentados de acordo com o que os livros didáticos sugeriam, geralmente por meio da leitura de textos ou reportagens, ou por meio de exercícios contextualizados. (S19)

Quando tive a oportunidade de ministrar uma disciplina opcional (Química no Cotidiano) os temas ambientais eram mais frequentes, bem como o uso de recursos metodológicos/ didáticos diversificados (filmes, experimentações, jogos). (S19)