

- Gramsci, Antonio (1979). *Os intelectuais e a organização da cultura*. 3. ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Imbernón, Francisco (2009). *Formação permanente do professorado: Novas tendências*. São Paulo: Cortez.
- Marin, Alda Junqueira (1995). Educação continuada: Introdução a uma análise de termos e concepções. *Cadernos CEDES*, n. 36: Educação Continuada, pp.13-20.
- Maués, Olgaíses Cabral (2003). Reformas internacionais da educação e formação de professores. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, mar. 2003, pp. 89-117.
- Nóvoa, Antonio (1999). Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. *Revista Educação e Pesquisa*, v. 25 (n. 1), jan-jun., pp. 11-20.
- Pérez Gómez, Angel (1997). Qualidade do ensino e desenvolvimento profissional do docente como intelectual reflexivo. *Motriz. Rio Claro*, v. 3 (n. 1), jun., pp. 29-43.
- Rodrigues, Marilúcia de Menezes (2003). Revisitando a história – 1980-1995: a extensão universitária na perspectiva do fórum nacional de pró-reitores de extensão das universidades públicas brasileiras. *Revista Portuguesa de Educação*. Universidade do Minho, v. 16 (n. 2), pp. 135-175.
- Sarti, Flavia Medeiros (2009). Parceria intergeracional e formação docente. *Educação em Revista*. Belo Horizonte, v. 25 (n. 2), ago., pp. 133-152.
- Souza, Denise T. R. (2006). Formação continuada de professores e fracasso escolar: problematizando o argumento da incompetência. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 32 (n. 3), dez., pp. 477-492.
- Tardif, Maurice (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes.
- Unesp (2011). *Núcleos de Ensino*. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/noticia.php?artigo=7348>. Acesso: 19 dez. 2011.

8.111.

Título:

Um projeto de extensão universitária como perspectiva para a realização das práticas de ensino em um curso de formação de professores

Autor/a (es/as):

Rotta, Jeane Cristina Gomes [Universidade de Brasília-UnB]

Razuck, Renata Cardoso de Sá Ribeiro [Universidade de Brasília-UnB]

Viveiro, Alessandra Aparecida [Universidade de Brasília-UnB]

Resumo:

Dados recentes revelam que os alunos acumulam reprovações e muitos acabam por abandonar as escolas. Possivelmente, uns dos principais fatores que levam a evasão escolar se relacionam com a precária formação dos professores. No Brasil até o início do século XXI, não existia um curso de licenciatura plena com a proposta de formação específica para professores de Ciências para as séries finais do Ensino Fundamental (EF).

Muitas pesquisas abordam a complexidade da formação inicial de professores de Ciências e a necessidade de integração entre a teoria e a prática. A maioria dos currículos das universidades brasileiras que atuam na formação deste profissional, ainda não se adequou as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores que dimensiona 400 horas de práticas como componente curricular, que deve permear toda a sua formação. Também alertam para a ausência de integração entre as instituições de ensino, que tem sido considerado em âmbito mundial, como uma das principais causas da ineficiência da formação inicial de professores, pois os conhecimentos recebidos pelos docentes, em curso iniciais ou em formação, não foram produzidos ou legitimados pela prática docente. Neste contexto o projeto de extensão “O ensino de ciências e o Desafio da aproximação Universidade-Escola”, tem a proposta de maior aproximação, entre as instituições de ensino básico e superior.

Conhecendo a realidade das escolas de ensino básico públicas brasileiras desenvolvemos atividades experimentais de acordo com o contexto de cada escola e em parceria com os professores da educação básica. Assim, a extensão é concebida como um espaço: para diagnosticar necessidades de pesquisas acadêmicas, conhecer a realidade nacional e atuar na busca de soluções, difundir e socializar o conhecimento gerado no âmbito acadêmico, aprender o saber popular e propiciar o estabelecimento de relações entre os saberes.

Da interação dos licenciandos com o ambiente escolar surgem demandas de atividades experimentais sugeridas pelos professores da educação básica. A construção coletiva desse experimento, com os professores da escola e da universidade, é um desafio aos futuros professores á pesquisarem propostas de experimentação investigativa, contextualizada, envolvendo aspectos da história das Ciências e uma abordagem ciência/tecnologia/sociedade/ambiente (CTSA). Nesse contexto, perceber-se a possibilidade de integração do trinômio ensino, pesquisa e extensão, pois os licenciandos precisam mobilizar todo o seu arcabouço de conhecimentos teóricos para pesquisarem respostas advindas da comunidade escolar, com a orientação do professor universitário. O momento que retornam à escola para desenvolverem a atividade experimental, é profícuo para conhecerem os saberes escolares e docentes necessários para a sua formação, propiciando articular a teoria e prática

docente. Percebe-se como que a teoria influencia prática, podendo modificá-la, da mesma maneira que a prática fornece subsídios para a teorização que a transforma, estabelecendo assim “a prática da reflexão”.

Dentro dessa perspectiva um projeto de extensão pode propiciar á formação inicial do professor de ciências espaços para integração dos conhecimentos teóricos com as práticas docentes.

Palavras-chave:

Formação de professores, práticas de ensino, extensão universitária.

Introdução

Dados recentes revelam que os alunos acumulam reprovações e muitos acabam por abandonar as escolas. Possivelmente, uns dos principais fatores que levam a evasão escolar se relacionam com a precária formação dos professores. No Brasil até o início do século XXI, não existia um curso de licenciatura plena com a proposta de formação específica para professores de Ciências para as séries finais do Ensino Fundamental (EF).

Muitas pesquisas abordam a complexidade da formação inicial de professores de Ciências e a necessidade de integração entre a teoria e a prática. A maioria dos currículos das universidades brasileiras que atuam na formação deste profissional, ainda não se adequou as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores que dimensiona 400 horas de práticas como componente curricular, que deve permear toda a sua formação. Também alertam para a ausência de integração entre as instituições de ensino, que tem sido considerado em âmbito mundial, como uma das principais causas da ineficiência da formação inicial de professores, pois os conhecimentos recebidos pelos docentes, em cursos iniciais ou em formação, não foram produzidos ou legitimados pela prática docente. Neste contexto o projeto de extensão “O ensino de ciências e o Desafio da aproximação Universidade-Escola”, tem a proposta de maior aproximação, entre as instituições de ensino básico e superior.

Conhecendo a realidade das escolas públicas brasileiras de Ensino Básico, desenvolvemos atividades experimentais de acordo com o contexto de cada escola e em parceria com os professores da educação básica. Assim, a extensão é concebida como um espaço: para diagnosticar necessidades de pesquisas acadêmicas, conhecer a realidade nacional e atuar na busca de soluções, difundir e socializar o conhecimento gerado no âmbito acadêmico, aprender o saber popular e propiciar o estabelecimento de relações entre os saberes.

Da interação dos licenciandos com o ambiente escolar surgem demandas de atividades experimentais sugeridas pelos professores da educação básica. A construção coletiva desse experimento, com os professores da escola e da universidade, é um desafio aos futuros professores a pesquisarem propostas de experimentação investigativa, contextualizada,

envolvendo aspectos da história das Ciências e uma abordagem ciência/tecnologia/sociedade/ambiente (CTSA). Nesse contexto, perceber-se a possibilidade de integração do trinômio ensino, pesquisa e extensão, pois os licenciandos precisam mobilizar todo o seu arcabouço de conhecimentos teóricos para pesquisarem respostas advindas da comunidade escolar, com a orientação do professor universitário. O momento que retornam à escola para desenvolverem a atividade experimental, é profícuo para conhecerem os saberes escolares e docentes necessários para a sua formação, propiciando articular a teoria e prática docente. Percebe-se como a teoria influencia a prática, podendo modificá-la, da mesma maneira que a prática fornece subsídios para a teorização que a transforma, estabelecendo assim “*a prática da reflexão*”.

Dentro dessa perspectiva um projeto de extensão pode propiciar à formação inicial do professor de ciências espaços para integração dos conhecimentos teóricos com as práticas docentes.

A Formação de Professores de Ciências Naturais e as Práticas de Ensino no Brasil

A Constituição Federal de 1988 e o Plano Nacional de Educação definem as diretrizes, os objetivos e metas, relativas à formação profissional inicial para docentes da educação básica. Desde o surgimento das licenciaturas na década de 1930, não houve mudanças significativas em seu modelo baseado na racionalidade técnica, neste contexto um intenso debate sobre a formação docente foi propiciado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), antes mesmo de sua promulgação. Nesse cenário, definiu-se um novo modelo educacional e conseqüentemente, normatizou-se as orientações para a formação docente que se baseou em diretrizes curriculares nacionais, posteriormente deliberadas pelo Conselho Nacional de Educação - CNE criado pela lei nº 9.131/95 (PEREIRA, 1999).

A resolução CNE/CP 02/2002 (BRASIL, 2002b) impactou os currículos dos cursos de formação de professores ao estabelecer a inserção das 200 horas acadêmico-científico-cultural, 400 horas de Práticas de Ensino como componente curricular e 400 horas de Estágio Supervisionado. (FREITAS, 2002), devendo às 400 horas de Práticas de Ensino ser vivenciada ao longo do curso.

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental é muito recente e foi inserida obrigatoriamente na educação brasileira, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) em 1961, pela lei nº 4.024/61, mas a formação de professores foi postergada para a década de 1970 em cursos de Licenciatura Curta. Somente a partir da promulgação da nova LDB, lei nº 9.394/96, é que se tornou obrigatória a formação em nível superior em cursos plenos para profissionais da educação, incluindo os da área de Ciências. Este novo perfil docente visa uma formação mais

ampla, abrangendo além dos conhecimentos biológicos, os físicos, químicos e geológicos, relacionando assim as áreas que compõem as ciências naturais (MAGALHÃES JUNIOR; PIETROCOLA, 2011).

De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (1993), as necessidades formativas do professor de ciências vão além do aprendizado dos conhecimentos científicos, destacando a importância da inclusão de aspectos relacionados à psicologia da aprendizagem, ao papel social das ciências em uma abordagem CTSA (Ciências/ Tecnologia /Sociedade/Ambiente) e da construção do conhecimento científico.

A importância da abordagem da História e Filosofia das Ciências nos conteúdos das disciplinas específicas é outro aspecto discutido na formação de professores, pois é possível traçar-se um paralelo entre os obstáculos epistemológicos que estagnam a evolução dos conhecimentos científicos com as concepções espontâneas apresentadas pelos alunos, que são muitas vezes difíceis de serem modificadas. (CARVALHO; GIL-PÉREZ,1998). Outro ponto crítico é a realização de atividades experimentais, que de acordo com Thomaz (2002), precisam ser desafiadoras, envolvendo um problema ou uma questão que motivem os alunos a responderem. Gonçalves e Marques (2006) argumentam que a motivação é um ponto importante, mas que não garante a aprendizagem conceitual, além disso, alertam que a experimentação não deve ser utilizada como uma maneira de comprovar a teoria, pois pode gerar no aluno uma visão dogmática da Ciência.

Pesquisas afirmam que a inexistência de laboratórios com materiais convencionais não é pressuposto para limitar as atividades experimentais, pois muitos experimentos não exigem um espaço especial para a sua realização, podendo ser feitos em sala de aula (BORGES,1997; GIOPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998). No entanto, em muitos cursos de formação de professores as disciplinas experimentais são ministradas em laboratórios equipados que em nada lembram a realidade da maioria das escolas públicas brasileiras. Este contexto pode contribuir na aquisição de uma visão inadequada pelo licenciando que poderá limitar a realização de experimentos nas escolas de Educação Básica, devido à ausência de um laboratório.

A formação inicial de professores de Ciências é uma questão complexa, pois além de todos os aspectos abordados anteriormente, considerados para a uma formação adequada, existem ainda a necessidade de integração entre a teoria e a prática. Piconez (2008) ressalta que a dicotomia entre a teoria e a prática fica evidente quando a abordagem teórica é realizada no começo do curso e a prática fica ao final na forma de estágios supervisionados. A maioria dos currículos das universidades brasileiras que atuam na formação deste profissional, ainda não se adequou às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, presentes na Resolução CNE/CP 01/99, mantida na CNE/CP 01 e 02 de fevereiro de 2002 (BRASIL, 2002b) que

dimensiona as 400 horas de práticas como componente curricular, que deve permear toda a formação docente.

Visando atender, mais adequadamente, às necessidades formativas de professores de ciências para os anos finais do Ensino Fundamental, muitas universidades estão se reestruturando e realizando reformas curriculares e cerca de uma dezena de cursos de Licenciatura Plena em Ciências Naturais foram criados no Brasil após 2005, conforme relatado de Imbernon e colaboradores (2011).

O curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade de Brasília (UnB), Campus de Planaltina (FUP), surge em 2006 para preencher a lacuna na formação de professores de Ciências para os anos finais do Ensino Fundamental. A elaboração de seu Projeto Político Pedagógico (criado em 2006 e reformulado em 2008) está pautada nas atuais pesquisas sobre formação de professores de ciências, e resultou de intensos debates entre os grupos de professores das ciências naturais e da matemática que compõem o seu corpo docente. A ausência de Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação deste profissional permitiu que os docentes da FUP se debruçassem sobre a difícil questão de definir quais seriam os conteúdos das áreas de biologia, química, física, matemática, geologia e pedagógicas, necessários para a formação adequada do licenciando de Ciências Naturais. O debate não findou com o término da elaboração da versão de 2008 do Projeto Político Pedagógico, pois o curso ainda apresenta algumas inadequações relacionadas às práticas de ensino, necessitando maior contato dos discentes com a realidade escolar e com as tendências atuais da experimentação em sala de aula de Ciências. O aspecto positivo foi às quatrocentas horas de estágios supervisionados, atendendo a legislação atual presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (resolução CNP/CP 2002).

A Extensão Universitária no Brasil

No Brasil, as primeiras experiências extensionistas universitárias estão relacionadas à Universidade Livre de São Paulo em 1912, sendo que os temas abordados, nas conferências gratuitas abertas ao público, mostravam o quanto a universidade se encontrava distanciada da sociedade (SERRANO, 2008). A primeira referência oficial feita à extensão foi em 1931, no Decreto nº 19.851, que regulamenta o Estatuto da Universidade Brasileira, da Constituição Federal Brasileira. Para Serrano (2008), a extensão foi normatizada e institucionalizada, no espaço acadêmico como a responsável pela realização de cursos, conferências e outras atividades educativas, com base em uma perspectiva de universidade que sabe para uma comunidade que não sabe. No entanto, houve o contraponto do corpo discente, com os

movimentos estudantis que começaram a trocar experiências com a comunidade procurando respostas para a transformação da sociedade.

No período relativo ao final da década de 1930 e início de 1940, as atividades extensionistas tiveram um foco cultural, com a difusão da cultura popular. Nos anos de 1960 o método de Paulo Freire foi utilizado nos programas de alfabetização para adultos, os cursos e conferências abertas abordavam questões referentes às soluções de problemas sociais e os projetos de extensão eram criados a partir de parcerias com a igreja e com os movimentos sociais (FLORIDO, 2009). Neste período, de acordo com Santos (2010), o trinômio ensino, pesquisa e extensão começou a ser relacionado ao conceito de universidade. Em 1968, a reforma universitária, orientada pela lei de segurança nacional, modifica a concepção de extensão emancipadora e articuladora das transformações sociais para não dialógica e assistencialista, seguindo o modelo utilitarista de universidade norte-americana.

Os anos de 1980 foram marcados pelo fim da Ditadura Militar e abertura política, sendo requerido novamente o comprometimento social da extensão que começa a ser realmente legitimada academicamente. De acordo com Faria (1999), na Constituição de 1988, artigo 207, foi confirmado o “*princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão*”, no entanto, por motivos diversos esta indissociabilidade não ocorre. Santos (2010, p. 13) afirma:

... talvez um dos maiores entraves para a concretização da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão resida na visão dicotômica dos processos nela envolvidos, pela qual estas três esferas convertem-se em *atividades em si mesmas*, dotadas, inclusive, de distintos *status* acadêmicos. Enquanto não for afirmada teórica e praticamente a organicidade desses processos como *fundamento didático-metodológico* do Ensino Superior, pouco avançaremos na direção de efetivas transformações neste nível educacional.

O Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, criado em 1987, refletiu e debateu sobre as concepções de extensão. De acordo com Serrano (2008), a partir deste Fórum a extensão é conceituada como produtora de conhecimento capaz de viabilizar a relação transformadora entre a Sociedade e a Universidade, pautada na troca de saberes acadêmicos e populares. Esse mesmo Fórum elabora, em 1998, o Plano Nacional de Extensão conceituando a extensão em uma perspectiva cidadã.

Santos (2010) faz uma relação das várias atividades realizadas pelas universidades e consideradas como extensão e alerta para o fato de nem todas se aproximarem da ciência e a formação acadêmica da realidade social e educacional, sendo que a extensão é concebida atualmente como um campo que possibilite diagnosticar as necessidades de pesquisas acadêmicas, conhecer a realidade nacional e atuar na busca de soluções, difundir e socializar o

conhecimento gerado no âmbito acadêmico, aprender o saber popular e propiciar o estabelecimento de relações entre os saberes.

A Experimentação e as Práticas de Ensino Desenvolvidas no Projeto de Extensão

O projeto de extensão “O Ensino de Ciências e o Desafio da Aproximação Universidade-Escola” ao longo destes cinco anos tem contado com o apoio de uma equipe de professores multidisciplinares, que orientam os licenciandos na elaboração de experimentos interdisciplinares e contextualizados, sendo realizado no Campus da Faculdade UnB de Planaltina – FUP. A criação desse projeto teve como objetivo melhorar a aproximação entre as instituições de Educação Básica e Superior e teve como base o trabalho desenvolvido pelo projeto de extensão intitulado “Integração Universidade-Escola”, realizado há quase vinte anos no Instituto de Química, no Campus Darcy Ribeiro da UnB.

A proposta do projeto de extensão da FUP é desenvolver atividades experimentais de acordo com o contexto de cada escola e em parceria com os professores da Educação Básica. Esses experimentos podem ser desenvolvidos em sala de aula e com materiais alternativos àqueles convencionalmente utilizados em laboratório. A metodologia desenvolvida nesse projeto tem como referência a pesquisa de Abegg e Bastos (2005), que fundamenta a prática na Investigação-Ação escolar, por estar centrada em encontrar resolução de problemas docentes que emergem de suas práticas em sala de aula. De acordo com os autores:

...que se pretende investigar neste passo, do ponto de vista escolar, não são os sujeitos, ao invés disso, os seus pensamentos-linguagens referidos a uma realidade escolar, os seus níveis de percepção desta, as suas visões do mundo e, diríamos ainda, as suas ações escolares. (ABEGG; BASTOS, 2005, p. 5)

A partir dessa experiência faremos algumas reflexões sobre as atividades desenvolvidas nesse projeto e como podem auxiliar no desenvolvimento das práticas docentes e da prática experimental na formação inicial de professores.

Durante esse período de execução, um dos maiores desafios foi estabelecer parcerias com as escolas públicas, pois apesar de muitos professores abrirem espaços de suas salas de aula para a proposição e construção das atividades experimentais pelos licenciandos, outros apresentam uma resistência a essas atividades. Segundo Freitas e Villani (2002), um dos fatores de resistência a mudanças é que a prática docente está centrada na história de vida do professor e sua prática em sala reflete o que ele aprendeu durante a sua formação docente, bem como na sua inserção no contexto escolar.

No ambiente escolar os futuros professores vivenciam o contexto de ensino e aprendizagem e, em conjunto com os professores da Educação Básica, podem observar e sugerir a utilização de atividades experimentais para auxiliar na compreensão dos conteúdos curriculares. A construção coletiva desse experimento, com os professores da escola e da universidade, é um momento profícuo para os licenciandos adequarem os aspectos teóricos considerados importantes com os aspectos da realidade da prática docente. A teoria presente nas pesquisas de ensino de ciências indica quais os aspectos que se deve considerar na elaboração de um experimento para que seja motivador, dialógico, com uma abordagem epistemológica adequada, em uma perspectiva investigativa, contextualizada, envolvendo aspectos da história das Ciências e uma abordagem ciência/tecnologia/sociedade/ambiente (CTSA) (GONÇALVEZ; MARQUES, 2006). A prática docente, constituída pelas atividades inerentes ao contexto escolar, trabalha o desafio da elaboração de um experimento, em consonância com a proposta teórica tão abrangente, em um curto espaço de tempo, pois muitas vezes a demanda para a elaboração de uma atividade experimental, surge de uma semana para outra. A esse fator é acrescida a necessidade de se preparar uma prática experimental adequada ao conteúdo que está sendo desenvolvido em sala de aula e com material alternativo e de baixo custo. De acordo com Abegg e Bastos (2005), esta etapa é caracterizada como Desafio Inicial e compõe os Momentos Pedagógicos Dialógico-Problematicadores.

Neste contexto, os licenciandos exercitam também a criatividade para construir experimentos simples com uma abordagem complexa, que favorece os processos de ensino e aprendizagem. Um exemplo deste tipo de atividade foi a construção, quase artesanal, de um destilador com material simples, visando testar sua eficiência na separação de misturas sólido/líquido e investigar quais conteúdos poderiam ser abordados a partir de sua construção. De acordo com breve pesquisa realizada pelos licenciandos nas escolas, muitos professores não desenvolvem experimentos que envolvam destilação pelo fato de não possuírem um destilador (ALVARENGA et al., 2008). A atividade contribuiu para desconstruir a idéia de que trabalhar destilação envolve, necessariamente, um aparato experimental que é pouco acessível.

Para os alunos que participam do projeto, a confecção do experimento foi um momento importante para a discussão coletiva de aspectos dos conhecimentos científicos pois, a partir de uma questão sobre qual material suportaria o aquecimento de cerca de 100⁰C para a destilação da água, os licenciandos foram estimulados a elaboração de hipóteses e, em seguida, buscaram os subsídios teóricos que explicariam o fenômeno, refutando ou aceitando as hipóteses.

Além dessa proposta, outras foram desenvolvidas seguindo essa mesma metodologia nas escolas parceiras de Planaltina e Sobradinho, no Distrito Federal como, por exemplo, a proposta interdisciplinar da extração de DNA de frutas e cebola (PEREIRA et al., 2008). Acreditamos que o projeto de extensão possibilitou uma formação inicial mais integrada, com propostas

experimentais elaboradas de acordo com a realidade da escola, possibilitando romper com uma formação baseada em uma racionalidade técnica, caracterizada pela separação entre a teoria e a prática. Neste contexto, é fundamental a participação do professor regente da escola, mais experiente, que auxiliará no direcionamento das ações que serão efetuadas em aula, possibilitando uma troca de conhecimentos e experiências. Por outro lado os professores orientadores do projeto precisam direcionar as atividades de construção do experimento considerando as idéias prévias dos licenciandos, estimulando-os ao debate, à pesquisa e à reflexão sobre suas práticas docentes.

Nesse contexto podemos perceber a possibilidade de integração do trinômio ensino, pesquisa e extensão, pois os licenciandos precisam mobilizar todo o seu arcabouço de conhecimentos teóricos, com a orientação do professor universitário, para pesquisarem respostas advindas da sua vivência na comunidade escolar, momento profícuo para conhecerem os saberes escolares e docentes necessários para a sua formação e refletirem sobre a sua prática pedagógica. Após este processo investigativo e reflexivo, retornam à escola para desenvolverem as atividades experimentais, juntamente com o professor regente da sala e as reflexões anteriormente realizadas sobre questões inerentes a sua prática, com base na teoria, poderão reconstruí-las.

De acordo com Carr e Kemmis (1986 apud ABEGG; BASTOS, 2005, p. 3), “uma prática de ensino-investigativa nesta perspectiva é organizada heurísticamente pelos passos: *planejamento, ação, observação, reflexão e replanejamento*, formando uma espiral cíclica que produz um movimento no contexto ação-reflexão-ação”. Segundo Abegg e Bastos (2005, p. 3),

... esses passos se organizam através de duas dimensões: a primeira faz menção ao caráter *reconstrutivo-constutivo*, e a segunda ao peso *discursivo ou prático* do processo. Cada um dos momentos implica uma *olhada retrospectiva* e uma *intenção prospectiva* que formam conjuntamente uma “*espiral auto-reflexivade conhecimento e ação*”.

Assim, temos a proposta do conceito atual de extensão em ação, pois considera que o conhecimento acadêmico possa impactar positivamente na realidade da comunidade em que está inserido. Piconez (2008) ressalta que a teoria influencia a prática, podendo modificá-la, da mesma maneira que a prática fornece subsídios para a teorização que a transforma, estabelecendo assim “a prática da reflexão”.

Dentro da perspectiva de extensão baseada em uma prática de ensino investigativa e integrada com a pesquisa-ação, que visa conhecer, investigar e buscar conjuntamente com a comunidade escolar soluções transformadoras da sua realidade, entendemos que esse projeto de extensão pode propiciar à formação inicial do professor de Ciências Naturais um campo para integração dos conhecimentos teóricos com as práticas reflexivas e investigativas. A reflexão sobre a

prática possibilita mudanças na prática e estas, por sua vez, poderão impactar positivamente o processo de aprendizagem dos alunos da Educação Básica e da universidade.

Referências Bibliográficas

- Abegg, Ilse & Bastos, Fábio da Purificação de (2005). Fundamentos para uma prática de ensino-investigativa em Ciências Naturais e suas tecnologias: exemplar de uma experiência em séries iniciais. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 4(1).
- Alvarenga, Mariana Leite et al (2008). A experimentação na formação inicial de professores: conteúdos abordados a partir da construção de um destilador alternativo. In: Reunião da Sociedade Brasileira de Química, 31, 2008, *Águas de Lindóia. Anais. Águas de Lindóia: SBQ*,
- Borges, Antônio Tarciso (1997). O papel do laboratório no ensino de ciências. In: Moreira, Marco Antonio et al. (Orgs.). *Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*. RS-Porto Alegre.
- Brasil (2002 b). Ministério da Educação. *Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Brasília: MEC.
- Brasil (1996) Senado Federal. *Lei de diretrizes e bases da educação nacional: nº 9394/96*. Brasília.
- Carvalho, Ana Maria Carvalho & Gil-Pérez, Daniel (2003). *Formação de professores de ciências*. São Paulo: Cortez.
- Faria, Doris Santos (1999). Extensão Universitária: do assistencialismo à autonomia, do mercado ao social. *Revista do Decanato de Extensão da Universidade de Brasília*, 3 (4), p. 14.
- Florido, Carolina Maria Ana (2009). História da Extensão Universitária na Faculdade de Educação da Unicamp: resistência institucional ou recorte social? In: Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas, 8, 2009, Campinas. Retirado em setembro 21, 2011 de http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer_histedbr/seminario.
- Freitas, Helena Costa Lopes. (2002). Formação de Professores no Brasil: 10 Anos de Embate entre Projetos de Formação. *Educação e Sociedade*, Campinas, vol. 23, n. 80, setembro.

- Freitas, Denise de & Villani, Alberto (2002). Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. *Investigação em Ensino de Ciências*. Retirado em julho 10, 2011 de http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID90/v7_n3_a2002.pdf.
- Gonçalves, Fábio Peres & Marques, Carlos Alberto (2006). Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química. *Investigações em Ensino de Ciências*. Retirado em Fevereiro 20, 2012 de http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol11/n2/v11_n2_a4.htm
- Gioppo, Christiane; Scheffer, Elizabeth Weinhardt O. & Neves Marcos C. Danhoni (1998). O ensino experimental na escola. *Educar*, (14) p. 39-57.
- Imbernon, Rosely Aparecida Liguori et al (2011). Um panorama dos cursos de licenciatura em ciências naturais (LCN) no Brasil a partir do 2º Seminário Brasileiro de Integração de Cursos de LCN/2010. *Experiências em Ensino de Ciências*. Retirado em Janeiro 21, 2011 de http://www.if.ufrgs.br/eenci/artigos/Artigo_ID134/v6_n1_a2011.pdf.
- Magalhães Júnior, Carlos Alberto de Oliveira & Pietrocola, Maurício (2011). Análise de propostas para a formação de professores de ciências do ensino fundamental. *Alexandria*, 4, p. 175-189.
- Pereira, Júlio Emílio Diniz (1999). As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. *Educação & Sociedade*, ano XX, nº 68, Dezembro.
- Pereira, Carla Gomes et al (2008). Extração de DNA: uma abordagem interdisciplinar para o ensino de Química e Biologia. In: Reunião da Sociedade Brasileira de Química, 31, 2008, Águas de Lindóia. *Anais... Águas de Lindóia: SBQ*, 2008.
- Piconez, Stela, Conceição, Bertholo (2001). A prática de ensino e o estágio supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão. In: PICONEZ, S. (Org.) *A prática de ensino e o estágio supervisionado* (pp. 15-38). Campinas: Papyrus.
- Santos, Marcos Pereira (2010) Contributos da extensão universitária brasileira à formação acadêmica docente e discente no século XXI: um debate necessário. *Conexão UEPG*. Retirado em Setembro 20, 2011 de <http://www.uepg.br/revistaconexao/revista/edicao06/1.pdf>.
- Serrano, Rossana Maria Souto Maior (2008). Conceitos de extensão universitária: um diálogo com Paulo Freire. Retirado em Setembro 21, 2011 de <http://www.prac.ufpb.br/copac/extelar/atividades>.