

VI Colóquio Internacional

“Educação e Contemporaneidade”



**São Cristovão-SE/Brasil
20 a 22 de setembro de 2012**

ENSINAR CIÊNCIAS NATURAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Josilândia Barreto Silva Cruz¹

Terciana Vidal Moura²

Eixo: 6. Educação e Ensino de Ciências Exatas e Biológica

RESUMO: Este trabalho propõe apresentar as discussões trazidas pelas ações de pesquisa e práticas de formação do Projeto de Extensão “Ensinar Ciências Naturais no Ensino Fundamental: uma proposta de formação continuada” que integra o Programa de Extensão da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia “*Estação Ciências: Uma viagem ao Universo das Ciências da Natureza*”, cujo objetivo é a popularização das Ciências Exatas e da Natureza. A pesquisa busca identificar se as práticas pedagógicas realizadas nas escolas do ensino fundamental I têm contribuído para promover a alfabetização científica do aluno. O nosso foco é a partir da pesquisa colaborativa construir processos formativos que tomem como finalidade uma proposta diferenciada no Ensino de Ciências Naturais que supere o ensino tradicional e contribua efetivamente para a alfabetização científica dos educandos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências. Formação Continuada. Ensino Fundamental I

ABSTRACT: This paper proposes to present the discussions brought about by the actions of research and training practices of the Extension Project "Natural Science Teaching in Primary Schools: a proposal for continuing education" which is part of the Outreach Program of the Federal University of Bahia Recôncavo "*Station Science: A Journey into the Universe of Nature Sciences*" whose goal is the popularization of Exact Sciences and Nature. The research seeks to identify whether the pedagogical practice conducted in elementary schools I have helped to foster the scientific literacy of the student? Our focus is to build collaborative research from the formative processes intended to take a different proposal in the Teaching of Natural Science that will go beyond traditional teaching and contribute effectively to the scientific literacy of students.

KEYWORDS: Science Teaching. Continuing Education. Elementary School

INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe apresentar as discussões trazidas pelas ações de pesquisa e práticas de formação do Projeto de Extensão “Ensinar Ciências Naturais no Ensino Fundamental: uma proposta de formação continuada” que integra o Programa de Extensão da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB “*Estação Ciências: Uma viagem ao Universo das Ciências da Natureza*”, cujo objetivo é a popularização das Ciências Exatas e da Natureza, com ênfase em Química, na região de Amargosa, na fronteira entre o Recôncavo Sul da Bahia e o Vale do Jiquiriçá. Para Demo (2002) a popularização da ciência é necessária para que os indivíduos possam intervir/modificar a sociedade em que estão inseridos. É um programa desenvolvido no Centro de Formação de Professores-CFP da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB, campus Amargosa-BA. O nosso foco é construir, a partir da pesquisa colaborativa, processos formativos que tomem como finalidade a construção de uma proposta pedagógica diferenciada no Ensino de Ciências Naturais do Fundamental I que supere o ensino tradicional e contribua efetivamente para a alfabetização científica dos educandos, pois, defendemos que:

[...] o ensino de Ciências pode ajudar o aluno a pensar de maneira lógica sobre os fatos cotidianos e a resolver problemas práticos simples. As ciências e a tecnologia são atividades socialmente úteis, que se espera sejam familiares às crianças. Dado que o mundo tende a orientar-se cada vez mais num sentido científico e tecnológico, desta forma é importante que os futuros cidadãos se preparem para viver nele. (ALMEIDA et al , 2011, p. 02)

Partimos do pressuposto de que a dificuldade de efetivar práticas pedagógicas voltadas para a alfabetização científica no ensino fundamental I pode estar associada à ausência de processos formativos em torno do ensino de Ciências Naturais, tendo em vista que no Brasil as políticas de formação docente, principalmente no âmbito da formação continuada, centram-se nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática. E outro fator a ser considerado é que os professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental I são generalistas e em sua maioria têm a sua formação inicial em Licenciatura em Pedagogia, e no referido curso são poucos os componentes curriculares que tomam o ensino de Ciências Naturais como eixo de formação, às vezes se limitando a oferta de uma disciplina na grade curricular do curso. Silva (1998, p. 34) aponta a “precariedade e fragmentação da formação dos docentes como entraves para as mudanças” no ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do ensino fundamental. Para Delizoicov (1990, p.15):

[...] lacunas na formação dos professores, atribuídas à suposta rejeição ou dificuldade no que tange às disciplinas de cunho científico; a prática de ensino estabelecida, que não costuma trabalhar da 1a. à 4a. séries os conteúdos de Ciências Naturais. A prioridade dada à alfabetização e à aritmética leva os professores a deixar em segundo plano os conteúdos de Ciências Naturais que, além desnecessários, também podem contribuir para aquela prioridade; inexistência de “tradição” de trabalho metodológico para os programas e os conteúdos de Ciências nos cursos de formação.

Assim, destacamos a importância da formação continuada que subsidie a construção de práticas pedagógicas e o papel do professor-pesquisador para se repensar as aulas de Ciências Naturais no ensino fundamental I a partir de metodologias capazes de promover seu ensino de forma mais crítica, significativa e atentando para a realidade do aluno e seu contexto social. Para Chassot (2003, p. 90), “Hoje não se pode mais conceber propostas para um ensino de ciências sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes”.

Portanto, esta pesquisa busca identificar se as práticas pedagógicas realizadas nas escolas do ensino fundamental I têm contribuído para promover a alfabetização científica do aluno. Metodologicamente nos ancoramos nas abordagens de pesquisa qualitativa, como também nos procedimentos da abordagem quantitativa, haja vista que para a tabulação de alguns dados de campo é necessária a orientação metodológica desta abordagem.

Como procedimentos metodológicos, recorreremos à pesquisa bibliográfica, análise documental, grupo focal, entrevista, observação direta e o questionário. Tomamos como referencial teórico-metodológico as discussões trazidas por autores que tomam as categorias centrais desse estudo como foco de análise e discussão. Para discorrer sobre formação continuada nos ancoramos nas discussões apresentadas por Carvalho (2003), Carvalho e Gil Perez (2011), Ferreira (2003), Gatti (2003), Imbernón (2010) e Paro (2010). Quanto à categoria alfabetização científica, recorreremos a Auler e Delizoicov (2001) e Chassot (2003). E para as discussões sobre o ensino de ciências no ensino fundamental I utilizamos as ideias trazidas por Carvalho (2003), Freire (2005); (2006), Hermínio (2008), Lorenzetti e Delizoicov (2001) e Silva (2005). Neste texto trazemos algumas reflexões teóricas que temos realizado a partir da aproximação com a literatura estudada, como também com as primeiras aproximações com o campo empírico em que esta pesquisa e experiência de formação se desenvolvem.

PROJETO DE EXTENSÃO “ENSINAR CIÊNCIAS NATURAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA”

Apesar da democratização do ensino público no Brasil, já que quase toda a população em idade escolar encontra-se na escola, o país ainda não conseguiu avançar em termos de qualidade educacional, haja vista os péssimos indicadores educacionais revelados pelos sistemas de avaliação do ensino básico. Quanto aos desempenhos dos alunos brasileiros em Ciências, o Programa Internacional de Avaliação de Alunos- PISA tem colocado o Brasil nas últimas posições entre os países avaliados por ele.

Diante dessa realidade, a forma de ensinar Ciências Naturais no ensino fundamental tem sido questionada por estudiosos da área, quando enfatizam a importância de discussões acerca dessa problemática na busca de propostas para sua transformação (CHASSOT, 2003). Advertem que é preciso superar o ensino de Ciências assentado numa perspectiva bancária e com metodologias centradas na “decoreba de conteúdos, de repetição e de realização de experimentos em laboratórios que não preveem a interação do aluno com objeto em estudo” (HERMÍNIO, 2011, p.03). Para a autora, ensinar Ciências hoje requer um dinamismo da parte do professor/mediador, criando um ambiente que propicie a aprendizagem. Atualmente, devido às demandas da globalização/mundialização e da sociedade do conhecimento, as escolas precisam melhorar as condições da formação do espírito científico dos alunos. De acordo com Chassot (2003, p. 22),

Assim, parece que se pode afirmar que a globalização determinou, em tempos que nos são muito próximos, uma inversão no fluxo do conhecimento. Se antes o sentido era da escola para a comunidade, hoje é o mundo exterior que invade a escola. Assim, a escola pode não ter mudado; entretanto, pode-se afirmar que ela foi mudada. E talvez não diríamos isso há dez anos. Não há, evidentemente, a necessidade (nem a possibilidade) de fazermos uma reconversão. Todavia, é permitido reivindicar para a escola um papel mais atuante na disseminação do conhecimento. Sonhadoramente, podemos pensar a escola sendo pólo de disseminação de informações privilegiadas.

Para tanto, torna-se necessário repensar as aulas de Ciências Naturais no ensino fundamental a partir de metodologias capazes de promover seu ensino de forma mais crítica, significativa e prazerosa para que a escola, além de possibilitar que o aluno aprenda os conteúdos conceituais da disciplina, contribua para a alfabetização científica dos discentes e

para formação de um cidadão ativo e comprometido com as questões sociais de seu tempo (HERMÍNIO, 2011). “Enfim, o ensino de Ciências é um meio para a formação integral da pessoa como cidadão, pois permite optar por aquilo que é bom para si e para a natureza” (MILLAR, 2003). Porém, apesar da importância da alfabetização científica para a construção da cidadania efetiva, evidencia-se que, segundo Millar (2003), pouco conhecimento científico tem sido assimilado e compreendido pela maior parte dos alunos que se encontram no ensino fundamental. Indicadores educacionais têm revelado que o percentual de estudantes que são capazes de aplicar o conhecimento científico em situações problemáticas simples e que têm uma base sólida dos conceitos mais básicos em ciências ainda é muito pequeno.

O mais preocupante é que esse quadro em relação ao ensino e aprendizagem de Ciências Naturais quase não é problematizado pelos professores e políticas públicas de formação (MILLAR, 2003). É preciso tensionar que o quadro da não alfabetização científica de uma boa parcela dos alunos que estão no ensino fundamental no Brasil é fruto de um currículo oferecido e de metodologias que não aguçam o espírito científico dos alunos. Carvalho e Gil Perez (2011) advertem sobre a influência dos professores no processo de implementação dos currículos no cotidiano da sala de aula. Para os autores, não faz sentido “[...] estruturar cuidadosa e fundamentalmente um currículo se o professor não receber um preparo adequado” (p. 10). Nesse sentido, os autores sinalizam para a necessidade de uma profunda revisão da formação inicial e continuada dos professores que deve tomar como núcleo articulador a análise crítica da formação atual dos professores de Ciências Naturais do ensino fundamental.

Assim, as escolas devem buscar oferecer uma educação em Ciências que ultrapasse a perspectiva tradicional que tem norteado o ensino dessa área até então. Os professores precisam de uma formação didática que os proporcione explorar na sala de aula outras possibilidades pedagógicas e metodológicas que superem as práticas meramente decorativas, livrescas e de reprodução de experiências e que oportunizem ao aluno das séries iniciais do ensino fundamental outro olhar e outra relação em torno das Ciências (ALVES, 2011). Quanto a isso, Chassot pontua que

No século passado, nos anos de 1980, e talvez sem exagero se poderia dizer até o começo dos anos de 1990, víamos um ensino centrado quase exclusivamente na necessidade de fazer com que os estudantes adquirissem conhecimentos científicos. Não se escondia o quanto a transmissão (massiva) de conteúdos era o que importava. Um dos índices de eficiência de um professor – ou de um transmissor de conteúdos – era a quantidade de

páginas repassadas aos estudantes – os receptores. Era preciso que os alunos se tornassem familiarizados (aqui, familiarizar poderia até significar simplesmente saber de cor) com as teorias, com os conceitos e com os processos científicos. Um estudante competente era aquele que sabia, isto é, que era depositário de conhecimentos. [...] quantos conhecimentos inúteis amalhou – especialmente quando foram feitas as primeiras iniciações na área das ciências – que há muito, afortunadamente, os *deletou*. Quantas classificações botânicas, quantas famílias zoológicas cujos nomes ainda perambulam em nossas memórias como cadáveres insepultos, quantas configurações eletrônicas de elementos químicos, quantas fórmulas de física sabidas por um tempo – até o dia de uma prova – e depois desejadamente esquecidas. [...] Eram os professores (sujeitos) que faziam com que os estudantes (aqui vistos como passivos à ação do sujeito) adquirissem esses conhecimentos. Quando se faz essas considerações, não há como não evocar, mais uma vez, as concepções de uma educação bancária, que Paulo Freire denunciava, com veemência, já em tempos anteriores aos referidos (2003, p. 90).

As considerações acima apresentadas nos provocaram a construir essa proposta de pesquisa e formação aqui apresentada. O referido projeto de extensão encontra-se em andamento e tem como objetivo geral possibilitar uma formação continuada de professores que subsidie a construção de práticas pedagógicas significativas e que venham colaborar para superar o ensino de Ciências tradicional e livresco ainda presente no cotidiano das escolas. E tem como objetivos específicos:

- Discutir com os professores as concepções, objetivos, objeto de estudo do ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais do ensino fundamental;
- Dialogar sobre os pressupostos teórico-metodológicos que norteiam o ensino das ciências nas séries iniciais do ensino fundamental;
- Discutir as principais tendências relacionadas ao desenvolvimento do ensino das Ciências Naturais;
- Construir uma prática pedagógica que potencialize a sala de aula como espaço de produção de conhecimentos sobre a natureza e sobre a ciência;
- Construir projetos de intervenção, propostas curriculares, definição de objetivos e condições de ensino e formas de avaliação para as Ciências Naturais nas séries iniciais do ensino fundamental;
- Promover estratégias didáticas, planejadas com propósito de promover mudanças conceituais no ensino de Ciências Naturais;

- Promover uma prática pedagógica em Ciências Naturais interdisciplinar, a partir de eixos temáticos voltados para a construção do conhecimento, para a compreensão e intervenção na realidade social, política, econômica e para o exercício da cidadania.

O Projeto tem como campo empírico de atuação uma escola dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental do sistema municipal de ensino de Amargosa-BA. Destina-se a professores, coordenador, alunos e comunidade da referida escola. Portanto, nutridos pelas ideias de Chassot (2003, p. 91), acreditamos que

[...] um dos temas mais polêmicos quando se discute formação de professores de ciências é o quanto se precisa procurar uma *ciência da escola* (= o saber escolar; essa *ciência da escola* não é necessariamente uma produção exclusiva para a escola e/ou na escola, mas, envolve um processo de reelaboração de saberes de outros contextos sociais visando o atendimento das finalidades sociais da escolarização), que é significativamente diferente daquela *ciência da universidade* (= saber acadêmico). É usual defender – até pela imensa dificuldade que existe de se fazer transposição (aqui *transposição* não é a palavra mais adequada, mas anuncia o que seria desejado) de conteúdos do ensino superior para os ensinos médio e fundamental – que o conhecimento científico é universal.

Assim, o desenvolvimento metodológico do projeto está ancorado nos pressupostos da “Teoria da Problematização”, por defender que esta teoria possibilita um processo de formação continuada crítico-reflexiva. Para Berbel (1998, p. 36), “Trata-se de uma concepção que acredita na educação como uma prática social e não individual ou individualizante”. De acordo com Colombo e Moraes (2011, p. 07),

A Metodologia da Problematização passa a ser mais que um método, pelo exercício intelectual e social, que permite enxergar e transformar a realidade com maior criticidade e dá sua contribuição à educação, ao possibilitar a aplicação à realidade, pois desencadeia uma transformação do real, acentuando o caráter pedagógico na construção de profissionais críticos e participantes.

Defendemos que a extensão universitária deve superar práticas de cunho assistencialista ou usurpador que têm empobrecido a extensão universitária e buscar construir práticas extensionistas em que as ações sejam dialogadas, pensadas e construídas coletivamente entre a universidade e a sociedade.

A estrutura da Universidade tem recebido críticas contundentes por parte da sociedade, principalmente por ela ainda se constituir uma redoma, centrada nos seus muros. Assim, um dos grandes desafios impostos atualmente para as Universidades é sua aproximação dialógica através da tríade ensino, pesquisa e extensão com os contextos sociais nos quais ela está inserida. Para Chamlian (2003, p. 43), o modelo pedagógico tradicional da universidade, traduzido pela “aula magistral” e pelas formas de controle e avaliação, ainda não teve sua lógica rompida. Boaventura Souza Santos (apud CHAMLIAN, 2003, p. 43) afirma que tanto o “modelo pedagógico quanto a pesquisa e o saber produzidos na universidade apresentam sinais de degradação, porque a própria ideia de universidade está em crise”. Nesse sentido, Moiseichyk (2010, p. 01) nos chama a atenção para o fato de que:

De uma forma geral, as universidades devem optar por ações duradouras, que visem transformar profundamente a sociedade. [...] Ação esta que deve permear a atividade fim das universidades culminando com uma proposta pedagógica que tenha como eixo central a formação de profissionais-cidadãos e com uma visão de universidade que, sem descuidar do desenvolvimento científico e tecnológico, esteja alerta e atenta às necessidades mais prementes do seu contexto social.

Partindo das considerações tecidas até aqui, defendemos que uma Universidade politicamente engajada e comprometida com as questões sociais, culturais, políticas, econômicas do seu entorno, e, enquanto instituição do “conhecimento”, deve buscar mecanismos e práticas que possibilitem sua inserção mais qualitativa na sociedade na perspectiva do diálogo, da emancipação humana e da transformação social.

Desse modo, a nossa proposta procura, a partir de um conceito de extensão político e transformador, construir formas de diálogo entre a Universidade e a Educação Básica. Borges e Fontoura (2010) colocam a necessidade de pensar a circularidade de saberes na formação de professores e professoras, através de um diálogo entre a escola de educação básica e a universidade. Nesse sentido, para Rodrigues (2011, p. 245), “[...] um dos requisitos para a melhoria da qualidade do ensino evidencia a necessidade da vinculação da educação básica ao ensino superior, não apenas na capacitação dos professores, mas também na pesquisa e na extensão voltadas para o ensino”.

A partir da concepção de formação continuada orientada por uma tendência teórico-conceitual crítico-reflexiva, busca-se no projeto superar o conceito de formação continuada como um processo de atualização que se dá através da “aquisição de informações científicas, didáticas e psicopedagógicas, descontextualizadas da prática educativa do professor, para

adotar um conceito de formação que consiste em construir conhecimentos e teorias sobre a prática docente, a partir da reflexão crítica” (SILVA e ARAÚJO, 2005, p. 02). Assim, temos buscado desenvolver uma metodologia em que os professores sejam autores de sua aprendizagem na medida em que são instigados a conhecer possibilidades de construção da sua autoria pedagógica, no seu fazer pedagógico em sala de aula. Os cursistas serão estimulados a criar metodologias inovadoras para trabalhar os conteúdos de Ciências Naturais a partir da formação vivenciada. Além disso, procuramos estabelecer uma maior aproximação da Universidade com a realidade educacional dos municípios.

Assim, o desenvolvimento e operacionalização do projeto estão assentados nas seguintes fases:

- **1ª Fase:** Formação teórico-metodológica da equipe do projeto (professor autor/UFRB e bolsista PROEXT/MEC/UFRB);
- **2ª Fase:** Pesquisa empírica sobre o ensino de ciências no ensino fundamental tendo como lócus de investigação uma escola pública da rede municipal de ensino do município de Amargosa-BA, envolvendo todos os professores da escola no processo de investigação;
- **3ª Fase:** Análise dos dados da pesquisa e identificação dos pontos-chave sobre o ensino de Ciências Naturais que irão ser problematizados na proposta de formação continuada para os professores da unidade escolar. Os dados também servirão de base para a construção da formação continuada. Repudiamos processos de formação continuada que vêm de cima para baixo. Buscamos trazer os professores para construir junto com a Universidade, a partir de sua experiência, vivências e saberes um processo formativo que realmente faça sentido e provoque mudanças na prática pedagógica voltada para o ensino de Ciências Naturais na escola;
- **4ª Fase:** Ações de formação continuada com os professores da unidade escolar;
- **5ª Fase:** Construção de uma proposta de intervenção voltada para o ensino de Ciências Naturais a ser vivenciada na unidade escolar onde o projeto se desenvolve;
- **6ª Fase:** Organização de uma Feira de Ciências na comunidade onde a escola se localiza, buscando a socialização das experiências e aprendizagens vividas no desenvolvimento do projeto;
- **7ª Fase:** Construção e apresentação dos relatos de experiências pelos professores e alunos sobre as experiências vividas durante o desenvolvimento do Projeto, tendo como foco as práticas pedagógicas e aprendizagens dos sujeitos para além das bases

que têm sustentado a racionalidade dos programas de formação docente e que, conforme aponta Behrens (2007, p. 442) “[...] permaneceram focalizados exclusivamente no domínio do conteúdo. Este paradigma precisa ser rompido com urgência, pois legitima a reprodução, a memorização, a fragmentação do conhecimento”. Na tentativa de avançar frente à finalidade instrumental e tecnicista do Programa e buscando incorporar a perspectiva complexa - ao fortalecer as diversas dimensões da formação docente – incentivaremos os sujeitos a escrever sobre sua experiência dentro do Programa no intuito de que o mesmo possa pensar sobre seu processo de formação. Souza (2008a; 2008b) aponta “a escrita de si” como uma perspectiva de formação docente que busca romper com os pressupostos conservadores que norteiam a concepção e políticas de formação. Partimos da compreensão de que:

[...] a experiência não é neutra, mas eminentemente subjetiva, comprometida com valores éticos e morais, e a crença na capacidade dos professores, por outro lado normal, de serem sujeitos de conhecimento, de dar valor e identidade, de gerarem um conhecimento pedagógico que estrutura e orienta sua teoria e prática (IMBERÓN, 2010, p. 77).

O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL: DESAFIOS À ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

A valorização do saber parte de uma sociedade do conhecimento que requer de seus sujeitos maior entendimento no que envolve a produção e recepção de novas ideias. Neste artigo, utilizaremos o termo sociedade do conhecimento, visto que, segundo Demo (2000, p. 37), “utiliza-se a nomenclatura da ‘sociedade do conhecimento’ praticamente como sinônimo de ‘sociedade da informação’”, porém a sociedade da informação possui uma ligação com as novas tecnologias da informação. Segundo Demo (2002, p. 01), a sociedade do conhecimento possui uma ligação com a educação e o signo principal desta sociedade é a autonomia, sendo que, quanto mais há conhecimento, mais a sociedade é independente.

Este conhecimento ajudará o sujeito a criar sua autonomia e pensar criticamente em uma sociedade que oprime os mais pobres e valoriza os mais ricos. Porém, em uma sociedade tão desigual, o conhecimento é para poucos, para quem a vida ofereceu mais oportunidades, já que, de acordo com as críticas de Demo (idem, ibidem), nós temos uma das aprendizagens mais degradadas do mundo. No entanto, “o que distingue uma sociedade do conhecimento

acima de tudo, do ponto de vista de suas precursoras históricas é que se trata de uma sociedade que é, a um nível sem precedentes, o produto de sua própria ação” (BÖHME/STEHR *apud* DEMO, 2000, p. 38). A sociedade produz o conhecimento em favor dela e para ela. Esta sociedade está inclinada ao uso demorado do conhecimento que por ela é produzido, como afirma Demo (2000, p. 38): “[...] é a competitividade econômica baseada na produção e uso intensivos do conhecimento”, em favor de um mercado que por ela é determinado, e com isto pode utilizar a manipulação para manter o controle sobre seus indivíduos.

Numa sociedade regida pelo mercado econômico, a manipulação das informações é uma das formas de manter seus sujeitos reféns inconscientes desta sociedade, em que, segundo Demo (2002, p. 02), “o mesmo conhecimento que esclarece, na outra face imbeciliza”. E neste contexto, a educação precisa intervir no sentido de transformar a sociedade na medida em que promove uma educação para a criticidade, autonomia e emancipação. Aqui destacamos o papel da escola nessa tarefa, por se tratar de um dos patrimônios fundamentais da sociedade, a qual oferece às crianças, através da socialização dos conhecimentos socialmente acumulados pela humanidade, “a possibilidade de construir sua autonomia, de forjar um caminho próprio e ter história própria”, enfim, tornar-se sujeito (DEMO, 2002, p. 01). Como afirma Freire (1996, p. 26), “nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo”, gerando sujeitos capazes de intervir e recriar sua realidade.

Segundo Paro (2010, p. 49), a pedagogia tradicional “acredita que seja possível ensinar o conceito diretamente, sem levar em conta toda a subjetividade do educando e sua participação ativa no processo” e contra este tipo de ensino, Freire (2005, p. 66) argumenta que “desta maneira, a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante”, baseado em sua concepção “bancária”. A escola precisa deixar de lado a memorização e o saber absoluto do professor, o único detentor do poder e do conhecimento, e valorizar o processo de aprendizagem e criativo do educando, respeitando seus conhecimentos prévios e sua realidade.

Assim, um dos principais objetivos do projeto “Ensinar Ciências Naturais no Ensino Fundamental: uma proposta de formação continuada” é fazer emergir um ensino de ciências que supere o ensino tradicional, por entendermos que o ensino de ciências deve proporcionar que os alunos investiguem, levantem hipóteses e, principalmente, experimentem, enfim, deve

promover a alfabetização científica dos seus alunos. Para tanto, o professor precisa ter ciência de que:

[...] quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É neste sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem *formar* é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina ensina alguma coisa a alguém (FREIRE, 1996, p. 23).

O aprendizado se dá para quem ensina, pois este também aprende e quem aprende também ensina. De forma dialética vai construindo uma aprendizagem significativa para o aluno. É preciso que o professor crie estratégias que levem o aluno a ter uma aprendizagem que faça sentido e que consiga estabelecer uma relação do conteúdo com a sua vivência. A formulação de hipóteses e questionamentos faz parte de um processo educativo rico, para que os alunos fiquem instigados a investigar sobre determinado assunto.

De acordo com Auler e Delizoicov (2001, p. 06), a alfabetização científica pode ser concebida segundo duas perspectivas: sentido reducionista e ampliado. No sentido reducionista, “[...] espera-se que os ‘conteúdos operem por si mesmos’ ou como um fim em si”, tem como meta a transmissão unidirecional do conhecimento científico. Porém, já no sentido ampliado, “[...] os conteúdos são considerados como meios para a compreensão de temas socialmente relevantes” (idem, ibid). A concepção ampliada de alfabetização científica possui uma ligação com as concepções de Paulo Freire, para o qual “educação relaciona-se com ‘*conhecimento crítico da realidade*’, com ‘*uma leitura crítica do mundo*’. Esse se constitui no ponto central dessa aproximação: Para ‘*uma leitura crítica do mundo*’, para o ‘*desvelamento da realidade*’, a problematização, a desmistificação dos mitos construídos, historicamente, sobre as interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), é fundamental” (idem, ibid). Para os autores, alfabetizar cientificamente é: ensinar a ler e compreender o universo; pensar e transformar o mundo que nos rodeia; e ampliar o seu universo de conhecimento e sua cultura.

CONSIDERAÇÕES

No ensino, é necessário que o professor possa refletir e agir sobre sua reflexão, concretizando o que melhor proporciona uma aprendizagem significativa para os seus alunos.

No entanto, Pimenta *apud* Pimenta (2002, p. 24) aponta que o saber docente não é formado apenas de prática, sendo também nutrido pelas teorias da educação e através das teorias dota o professor de vários pontos de vistas diferentes, contribuindo para sua prática. Nesse contexto, pensar a formação continuada assume um papel relevante, não apenas como atualização de saberes, mas como um espaço para que os professores explicitem “as demandas da prática, as necessidades dos professores para fazerem frente aos conflitos e dilemas de sua atividade de ensinar” (PIMENTA, 2002, p. 21). A formação continuada é mais que estudo de teorias, são momentos em que os professores constroem conhecimentos, refletem e agem com criticidade sobre suas práticas.

O estudo da literatura sobre a temática do projeto tem nos conduzido a pensar sobre a nossa ação dentro da proposta idealizada, principalmente na relação entre a formação continuada a ser oferecida e o real impacto na aprendizagem dos alunos. Por isso, temos buscado guiar nossa atuação dentro de uma perspectiva de formação continuada que permita aos professores dialogar, construir e criar, a partir de uma perspectiva crítico-reflexiva, sua autoformação e possibilidades didáticas que promovam a aprendizagem significativa dos alunos. Os professores da escola onde o projeto se desenvolve já apontaram as dificuldades de desenvolver uma prática pedagógica voltada para o ensino de Ciências Naturais e para a alfabetização científica. Portanto, nosso principal desafio no momento é a sensibilização da comunidade escolar em torno da importância do ensino de Ciências Naturais no ensino fundamental para a formação científica dos alunos e conseqüentemente para a consolidação de sua cidadania.

REFERÊNCIAS

BEHRENS. Marilda aparecida. **O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional de professores universitários.** *Revista Educação*, Porto Alegre/RS, n. 3 (63), p. 439-455, set./dez. 2007 Disponível em: revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/.../2089. Acesso em: 20 out. 2009.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **Metodologia da problematização:** experiências com questões de ensino superior. Londrina: EDUEL, 1998. 282p.

DEMO, Pedro. De que escola estamos falando?. *Revista de Educação CEAP*, Salvador, v. 10, n. 36, mar./2002, p. 89-102.

DEMO, Pedro. Ambivalências da sociedade da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 2, ago. 2000 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652000000200005&lng=pt&nrm=iso>. Acessado em 22 jun. 2012.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; GIL PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências inovações**. 10ª. Ed. Cortez: São Paulo: 2011.

CHASSO, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Disponível em ≤ <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>≥. Acessado em 14 de fev. de 2012.

COLOMBO, Andréa Aparecida; MORAES, Katiane Cavalcante de Moraes e BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **Aplicações da Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez**: O que há publicado em site de pesquisa disponível na Internet?. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2006/anaisEvento/docs/PA-325-TC.pdf>. Acesso em 25 de março de 2011.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

HERMÍNIO, Carolina Ilda. **Repensando as aulas de ciências nas séries iniciais**. Disponível em: <http://www1.fapa.com.br/cadernosfapa/php/home.php?pag=16>. Acessado em 17 de abril de 2011.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de e MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. katálysis** [online]. 2007, vol.10, n.spe, pp. 37-45. ISSN 1414-4980. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-49802007000300004>.

MENDES, Francisco Carlos Pierin. **Fundamentos teóricos e metodológicos de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**. Curitiba: Editora Fael, 2010.

MILLAR, Robin. **Um currículo de Ciências voltado para a compreensão por todos**. In: *Ensaio: Pesquisa em educação em ciências*, vol. 5, no. 2. FaE, Faculdade de Educação, UFMG, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil: Brasil. Outubro. 2003 1415-2150.

MOISEICHYK, Ana Elizabeth. **O papel da universidade diante do contexto atual: uma questão de responsabilidade social**. Disponível em: www.inpeau.ufsc.br/coloquio02/Trabajos/MOISEICHYK.doc. Acesso em 18 de maio de 2011.

PARO, Vitor. **Educação como exercício do poder: crítica ao senso comum em educação**. São Paulo: Cortez, 2010.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. *In:* _____; GHEDIN, Evandro (orgs). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.** São Paulo: Cortez, 2002. p. 17-52.

SILVA, Aparecida Valquíria Pereira da. A construção do saber docente no ensino de ciência para as séries iniciais. *In:* NARDI, Roberto (Org.). **Questões atuais no ensino de ciências.** São Paulo: Escrituras Editora, 1998. p. 33-41.

SOUZA, Elizeu Clementino de. (Auto)biografia, identidades e alteridade: modos de narração, escritas de si e práticas de formação na pós-graduação. *In:* **Revista Fórum Identidades**, Ano 2, Volume 4, pp. 37-50, jul-dez de 2008. Disponível em: http://www.posgrap.ufs.br/periodicos/revista_forum_identidades/revistas/ARQ_FORUM_I ND_4/DOSSIE_FORUM_Pg_37_50.pdf. Acesso em: 30 de janeiro de 2011.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB, Centro de Formação de Professores-CFP, bolsista de Extensão da PROEXT/MEC/UFRB. E-mail: landia.barreto@gmail.com.

² Professora Assistente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Pesquisadora-membro do Grupo de Pesquisa GRAFHO/UNEB. Coordenadora do Projeto de Extensão “Ensinar Ciências Naturais no Ensino Fundamental: uma proposta de formação continuada”. E-mail: terciana Vidal@hotmail.com.