

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM ACONTECIMENTOS: A PRODUÇÃO  
DOS SABERES ESCOLARES NAS CIÊNCIAS NATURAIS NO NÍVEL MÉDIO  
EM UBERLÂNDIA-MG

THE TEACHER TRAINING IN EVENTS: THE PRODUCTION FROM THE I  
WILL KNOW SCHOLASTIC ON THE NATURAL SCIENCE INTO THE  
SECONDARY SCHOOL IN UBERLÂNDIA-MG

**CICILLINI, Graça Aparecida**  
**SILVA, Elenita Pinheiro de Queiroz**

**Universidade Federal de Uberlândia/ Faculdade de Educação/ Programa de  
Pós-Graduação em Educação – cicillini@netsite.com.br**

**Universidade Federal de Uberlândia/ Faculdade de Educação/ Programa de  
Pós-Graduação em Educação – elenita@faced.ufu.br**

**Resumo**

Este texto é parte de um trabalho realizado numa parceria universidade-escola pública que envolveu professores(as) de Biologia, Física e Química do nível Médio. O projeto do qual resultou a pesquisa, teve como foco contribuir para a formação continuada de professores a partir de diálogos interdisciplinares buscando subsidiá-los na criação de metodologias que favorecessem ao desenvolvimento de atividades com a apropriação das Tecnologias da Informação e Comunicação e de recursos midiáticos. A investigação, realizada a partir dos registros das atividades desencadeadas, pretende refletir sobre como os professores constroem o seu trabalho como sujeitos coletivos na escola; objetiva verificar o impacto das ações de projetos de pesquisa desenvolvidos em parceria universidade-escola para a formação continuada de professores e as possibilidades de construção de materiais didático-pedagógicos a partir do uso e produção de mídias. As inspirações teórico-metodológicas situam-se no campo da formação de professores e da pesquisa na área da educação em ciências.

**Palavras-Chaves:** Formação de professores - Ciências Naturais – Ensino Médio.

**Abstract**

This text is part of a work accomplished in a partnership public university-school that involved teachers of Biology, Physics and Chemistry of the Secondary school. The project of which resulted the research, had as focus to contribute for the teachers' continuous formation starting from dialogues interdisciplinary looking for to subsidize them in the creation of methodologies that you/they favored to the development of activities with the appropriation of the Technologies of the Information and Communication and of media resources. The investigation, accomplished starting from the registrations of the unchained activities, he/she intends to contemplate on as the teachers they build your work as collective subjects in the school; lens to verify the impact of the actions of research projects developed at partnership university-school for the teachers' continuous formation and the possibilities of construction of didactic-pedagogic materials starting from the use and media production. The theoretical-methodological inspirations locate in the field of the teachers' formation and of the research in the area of the education in sciences.

**Word-keys:** Teacher training - natural science - Secondary school.

## Introdução

O ensino das Ciências Naturais no nível médio tem sido proposto, por muitos pesquisadores e pesquisadoras dessa área, como espaço em que estudantes e docentes vivenciem processos de construção de sentidos e significados a partir do diálogo das ciências e destas com os espaços culturais e com o ambiente. A reflexão, oriunda de práticas próprias ao contexto científico como a descrição, a ordenação, a leitura, a interpretação, a capacidade de síntese, entre tantas outras, conjugadas com as práticas culturais contribui para uma maior compreensão do sentido de estudar, de ensinar e de aprender. Desse modo, os conteúdos dialogam entre si, eles são postos como pontos de conexão com os diversos campos de saber. Neste contexto, inclui-se também a preocupação dos professores das áreas das Ciências Naturais em promover um ensino em que a criatividade, a responsabilidade, a cooperação, a participação e o diálogo sejam seus alicerces.

O que se pretendeu com a investigação realizada a partir de um projeto colaborativo de trabalho que envolveu uma equipe multidisciplinar de docentes e discentes da Universidade Federal de Uberlândia da Faculdade de Educação e dos Institutos de Ciências Biológicas, Química e Física e de docentes de 16 escolas públicas de nível médio da rede estadual de Uberlândia da área das Ciências Naturais<sup>1</sup>, foi refletir sobre propósitos formativos em que os sujeitos envolvidos compreendam as diversas relações e dimensões que explicam o funcionamento do mundo e da natureza; convocá-los a pensar como parte de uma rede. Para, além disso, objetivamos a partir dos registros das atividades desencadeadas, refletir sobre como os professores construíam o seu trabalho como sujeitos coletivos na escola; verificar o impacto das ações de projetos de pesquisa/extensão desenvolvidos em parceria universidade-escola para a formação continuada de professores e as possibilidades de construção de materiais didático-pedagógicos a partir do uso e produção de mídias.

Pelo exposto, nossa questão de investigação estava circunscrita ao seguinte questionamento: que tipo de proposta de formação continua favorece a compreensão, por parte de professores das ciências naturais de escolas públicas de nível médio, das diversas relações e dimensões que explicam o funcionamento do mundo e da natureza? Como os professores das ciências naturais constroem o seu trabalho como sujeitos coletivos na escola? E ainda qual o impacto das ações de projetos de pesquisa/extensão desenvolvidos em parceria universidade-escola para a formação continuada de professores?

Assim, o intuito foi desenvolver com professores e alunos a elaboração de planos de ação e reflexão próprios, sugerindo e participando ativamente do processo de execução dos mesmos. Conforme Perrenoud (2000) assinala, consideramos importante que os professores se sintam responsáveis por sua política de formação e, desse modo, intervenham nos processos de decisão na escola e na implementação de propostas de trabalho articuladas com as agências formadoras.

---

<sup>1</sup> O projeto extensionista intitulado “Criação e implementação de ambientes de formação docente em Biologia, Física e Química “In loco” e virtual” foi desenvolvido em parceria com a Pro-Reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Estudantis da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) com financiamento da FINEP no período de 2005-2008. O projeto de pesquisa decorrente desse trabalho de formação continuada conta com financiamento parcial no que se refere a bolsas de estagiários e materiais de consumo proveniente de verba do MEC, por meio de emenda parlamentar.

Neste sentido, entendemos junto a Brandão (2005) o duplo da atividade de ensino e de aprendizagem, utilizando a metáfora da viagem, pois nesta, em regra geral, fazemos um percurso de ida e volta, e, para tal, levamos bagagem e acrescentamos ou nos desfazemos de outras. No percurso desenvolvido, da viagem e do ensino-aprendizagem na escola, é importante perceber que estes correspondem a um espaço possível de aprendizado, mas não únicos.

Desse modo, os pilares que sustentam nossos propósitos assentam-se numa dinâmica formativa e de compreensão do conhecimento que estabeleçam conexões entre os saberes. Estas conexões são imprescindíveis para a constituição do trabalho com as disciplinas e os sujeitos escolares uma vez que estas lidam com as várias experiências com as quais se chega à escola e, ainda, com a produção de sentidos dos fazeres escolares. Esta inspiração já indica a proposta de formação continuada que colocamos, pelo projeto de extensão em debate e funcionamento, e que, pela investigação realizada nos foi possível detectar a sua viabilidade e força: do diálogo entre os saberes e entre as disciplinas é possível fortalecer e fazer ver aos professores das ciências da natureza formas de viabilização de projetos de ensino integrado e formas de fortalecimento de suas práticas no espaço escolar. Assim, o diálogo interdisciplinar que requer o trabalho coletivo são propósitos formativos que dão sustentação para a compreensão de que as ciências naturais são constituídas a partir de diferentes e múltiplas bases explicativas. Neste sentido, o trabalho coletivo e o diálogo interdisciplinar configuram-se como elementos que fortalecem a prática educativa.

*Com o projeto pudemos observar que o nosso trabalho pode ser bem mais fortalecido. Não é muito fácil fazer isso na escola. A gente encontra muita resistência de nossa parte e dos outros colegas. Afinal, a gente não aprendeu a fazer assim, não é mesmo? [...] mas olha, com o que fizemos no projeto FINEP, eu já ampliei a conversa. Reuni-me com meu colega da Geografia e fizemos a visita a uma represa juntos. Agora vimos que ficou bem mais interessante para os alunos e para nós, professores, fazermos a viagem e as discussões juntos: a Biologia com a Geografia. (Professora de Biologia, participante do projeto).*

A fala apresentada reforça o propósito metodológico que no projeto que desenvolvemos. Desse modo, a proposta de formação continuada que tenha como princípio o diálogo interdisciplinar pode favorecer a compreensão por parte de professores das ciências naturais das diversas relações e dimensões que explicam o funcionamento do mundo e da natureza, através da realização do trabalho coletivo.

### **Narrando a atividade de pesquisa e extensão**

A responsabilidade pelos processos de formação de professores ao ser pensada como elemento de preocupação tanto da Universidade quanto da Escola e de seus sujeitos têm ressonância ao se estabelecer uma relação de parceria entre estas instituições. Esta parceria indica para a real possibilidade de materialização de propostas que correlacionam a formação inicial com a formação continuada. Este duplo da formação é de suma importância para o processo de retro-alimentação das práticas da universidade na condição de agência formadora inicial e das práticas na escola.

Neste sentido, apostamos na idéia de que a área das Ciências da Natureza ao construir e apresentar uma compreensão e uma leitura particular sobre os fenômenos naturais ela o faz no diálogo com os vários campos disciplinares que a constitui e ainda com aqueles que estão ao seu entorno. É, portanto, com esta perspectiva que elegemos o princípio interdisciplinar como fio condutor para as ações desenvolvidas em nosso

trabalho. Entendemos que este princípio possibilita, minimamente, diálogos entre e dentre os campos disciplinares.

Partindo, então, da premissa da interdisciplinaridade lançamo-nos no desafio de estabelecer diálogos com os contextos sociais, com o ambiente, com as tecnologias. Dessa forma, buscamos nos pressupostos de que a Educação em Ciências tem comprometimento direto com a relação Ciência – Tecnologia- Sociedade e Ambiente (CTSA) para indicarmos os dois eixos norteadores do projeto que desenvolvemos em 16 escolas públicas de nível médio, na cidade de Uberlândia, quais sejam: 1. Educação para a cidadania e 2. Educação para Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Concordando com Santos (2005, p.14) as discussões, no âmbito público, sobre o conceito de cidadania foram agudizadas pelo recrudescer do individualismo, da liberalização, da razão iluminista, da tecnociência e da tecnocracia. Santos afirma:

Em termos cognitivos e culturais, a era da informação corresponde a um período complexo, interessante, mas de sentido ambivalente. A actual sociedade do conhecimento é muito exigente em competências cognitivas. Com a expansão da Internet, como veículo de circulação da informação, as formas emergentes de organização social apóiam-se no uso intensivo da informação e das variáveis culturais. A via das “Tecnologias de Informação e Comunicação” (TICs) tem potencialidades para facilitar o exercício da cidadania ao aproximar o cidadão da informação. (idem, p.15)

A elaboração e o desenvolvimento de projetos coletivos de trabalho envolvendo professores e alunos do Ensino Médio, gestores e demais profissionais da educação da rede estadual de ensino, docentes, discentes, técnico-administrativos da Universidade Federal de Uberlândia propiciaram o reconhecimento e a valorização dos conhecimentos produzidos na academia e no cotidiano da escola pública de Ensino Médio. Essas atividades orientadas pelos eixos supramencionados contribuíram para uma compreensão de cidadania em que a relação indivíduo-coletivo foi fundamental.

A nossa experiência com projetos de pesquisa e extensão nas escolas de nível médio nos últimos dois anos com a área das Ciências Naturais aponta para a dificuldade que os professores têm enfrentado no espaço escolar: da garantia da aprendizagem em ciências, da execução de propostas com caráter interdisciplinar e da compreensão de como pelo ensino de ciências e matemática no nível médio se educa para a Cidadania. É fato que, no espaço das escolas e do ensino das Ciências Naturais, em geral, estamos ainda distantes de um processo de diálogo interdisciplinar. Por outro lado, e, paradoxalmente, assinalamos também que quando nos dispomos a enfrentar o desafio ele se torna passível de realização.

*A função do CIAFD<sup>2</sup> é justamente desenvolver a formação docente. [...] Teve o lado bom que foi a universidade vir até a escola, mas ainda tem alguns entraves que é justamente a pouca disponibilidade do professor junto ao aluno. Como educador, o projeto CIAFD me favoreceu em vários pontos – integração com outros professores; união entre outras escolas; reconhecimento de vários alunos; participação [...]. (Heber, professor de biologia).<sup>3</sup>*

---

<sup>2</sup> “Criação e Implementação de Ambientes de Formação Docente”

<sup>3</sup> Professor participante do projeto. Depoimento publicado na Revista Em Extensão, v.7., n.1, p. 149-150, Nov. 2008. Uberlândia: UFU.

Assim, a nossa grande preocupação, do ponto de vista político-acadêmico, foi a de reconhecer que nos é impossível não considerar que a crescente concentração de riqueza e, por conseguinte, a exclusão da maioria da população dos bens científicos e tecnológicos, conduzem a uma parcela significativa dos (as) alunos (as) que concluem o ensino fundamental a terem, nas instituições públicas de ensino, a única oportunidade de cursar o Ensino Médio. Este tem, portanto, obrigação com a garantia de processos formativos que assegurem aos estudantes desse nível de ensino o acesso a uma cultura científica. Um dos caminhos é via disciplinas escolares, em particular, da Biologia, da Física e da Química.

Desse modo, ao considerarmos o Ensino Médio como etapa privilegiada, na educação básica, para a promoção de experiências condutoras do processo de reflexão de professores(as) e alunos(as) quanto ao exercício da cidadania, metodologicamente desenvolvemos uma proposta de trabalho que estruturou em parceria com os professores das escolas envolvidas Núcleos Operativos de Ensino e Pesquisa (NOEP) e Encontros Gerais. Cada NOEP conduziu o desenvolvimento de projetos de ensino/pesquisa conforme a necessidade do grupo/escola e considerando o princípio da interdisciplinaridade e os eixos de orientação do projeto.

É importante mencionar que a equipe promotora realizou visitas técnicas às escolas com o objetivo de verificar a situação dos Laboratórios de Informática, uma vez que o projeto visava um processo de formação *in loco* e *virtual*. O que constatamos foi o completo abandono destes espaços de aprendizagem e começamos então, com a ajuda dos professores e diretores das escolas, um resgate dos laboratórios. Evidenciamos também a desatualização dos professores em relação ao domínio das ferramentas de Informática e a desmotivação dos mesmos. No entanto, o trabalho de sensibilização desenvolvido por meio das visitas dos estagiários às escolas, motivou os professores para ativar o laboratório, aderir ao processo de uso das tecnologias e incluí-la nos processos de ensino e aprendizagem de sua instituição.

Assim, foi oferecido um curso de informática em quatro locais que denominamos “pólos”, escolhidos de acordo com os melhores equipamentos disponibilizados e, onde se desenvolveram as atividades do curso.

O curso proporcionou à boa parte dos professores o primeiro contato com as ferramentas computacionais. Foi ministrado, aos sábados, por bolsistas do projeto das áreas de Engenharia Elétrica, Computação, Pedagogia, Biologia, Física e Química, totalizando 46 horas (34h presenciais e 12h à distância). Foram desenvolvidos três módulos principais: 1º módulo – noções básicas de informática, hardware e manipulação de arquivos; 2º módulo – plataforma Moodle no perfil de aluno e navegação na internet; 3º módulo – utilização da plataforma na criação de salas virtuais. Os professores participantes receberam apostilas impressas produzidas pelos estagiários como apoio teórico às informações dadas ao longo do curso.

No decorrer do curso de informática, foram realizadas várias tarefas pelos professores e o conteúdo era sempre voltado para a área da Física, Química ou Biologia. Após o curso, constatamos, por depoimento e acompanhamento das aulas dos professores, o uso dos recursos das tecnologias (computador, internet...) em suas aulas, com objetivo de aprimorar sua atividade de ensino e a aprendizagem dos alunos, renovando, assim, a sua prática pedagógica.

O uso das ferramentas computacionais foi socializado nas reuniões dos NOEPs, onde consolidamos um processo de discussão teórico-metodológica. Dos trabalhos realizados, destacamos a produção de uma animação que resultou no processo de elaboração de uma mídia DVD que foi planejada, elaborada e finalizada pelos sujeitos

envolvidos no projeto. Esta mídia foi, ao final do projeto, distribuída a todas as escolas para que possam ser parte do referencial de trabalho dos professores e dos estudantes.

O processo de criação de materiais didáticos envolveu, ainda, a criação de suporte tecnológico para as áreas de Biologia, Física e Química, por meio da elaboração de Portal Web ([www.proex.ufu.br/finep](http://www.proex.ufu.br/finep)).

O portal Web objetivou disponibilizar espaços virtuais de aprendizagem e divulgação de novos conhecimentos e práticas pedagógicas elaboradas pela equipe executora e os professores participantes do projeto; também ofereceu oportunidade de visitar outros ambientes, como por exemplo, museus da UFU, visitas ao Jardim Botânico, a Exposição Darwin Brasil no Museu de Arte de São Paulo, em São Paulo em maio de 2007; ao aterro sanitário de Uberlândia em novembro de 2006.

*Essa visita [dos alunos do ensino médio] foi interessante pelo fato de que eles nem sabiam que Uberlândia tinha aterro sanitário e não sabiam nem a diferença disso. Então chegaram até comentado que está é uma coisa super nova para eles, foi muito bom e gostaram bastante da visita, foi aquilo que a gente até esperava, mas foi até melhor que a expectativa.* (Professora da escola estadual Jardim das Palmeiras – Uberlândia-MG)<sup>4</sup>

Da análise dos diálogos entre a equipe executora, registrados no roteiro de visitas dos estagiários e professores da UFU nas escolas, e nos relatórios dos encontros com os professores do ensino médio participantes do projeto, foram retiradas as necessidades de conteúdos e de material de apoio às práticas pedagógicas disponibilizadas neste portal.

Dessa forma, a criação do portal WEB ofereceu suporte ao processo de ensino e aprendizagem de alunos e professores do projeto. Através do Portal tanto professores quanto alunos poderiam coletar material de consulta, bem como adicionar nesse portal diferentes formas de registros de projetos e práticas pedagógicas (textos, vídeos, dentre outras). O portal criou ainda a possibilidade de visitas virtuais à espaços formativos de outros ambientes.

Cabe mencionar ainda que no portal [www.proex.ufu.br/finep](http://www.proex.ufu.br/finep), de diferentes ambientes de aprendizagem constam os seguintes links: apresentação do projeto, histórico do projeto, equipe, escolas participantes, materiais produzidos, artigos, Museus, água, lixo, ambiente, cronograma, bibliografia, murais, práticas escolares, sugestões de links, fórum e moodle, conforme mostra o quadro 1.

**Quadro 1 – Links do Portal**

<b>ITENS DO PORTAL</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES</b>
Apresentação	Objetivos gerais; Objetivos específicos Metodologia; Eixos e princípios
Histórico	Descrição da elaboração e execução do projeto
Equipe	Equipe executora incluindo professores e estagiários da UFU
Escolas participantes	Relação das escolas agrupadas por temas de trabalho
Materiais produzidos	Atividades desenvolvidas por cada NOEP Central
Artigos	Bibliografia de apoio nas áreas específicas e dos eixos temáticos do projeto

<sup>4</sup> Esta fala encontra-se no artigo intitulado Formação de Educadores(as) e o trabalho com a temática lixo: a experiência com o NOEP 2, de autoria de Elenita Pinheiro de Queiroz Silva, publicado na Revista Em Extensão da Universidade Federal de Uberlândia, v. 7, n.1, outubro de 2008. Este foi um número especial da revista dedicado a publicação de artigos de toda a equipe do projeto Criação e implementação de ambientes de formação Docente em Biologia, Física e Química ‘in loco’ e virtual.

Museus	Museu da Biodiversidade do Cerrado: Parque Siquierolli e Estação Ecológica do Panga; Animais do Museu Museu do Índio
Água, Lixo e Ambiente	Atividades desenvolvidas em cada NOEP Central
Cronograma	Datas e atividades de cada NOEP Central
Bibliografia	Material utilizado para a elaboração do projeto
Murais	Divulgação das atividades promovidas pelas escolas
Práticas escolares	Atividades extras desenvolvidas pelas escolas
Links	Sugestão de sites, vídeos e jogos
Fórum	Dúvidas sobre o Moodle
Moodle	Plataforma e curso EDA

Para além das atividades já descritas, foram realizados encontros com caráter de formação e socialização de atividades com toda equipe do projeto. Na realização destes encontros oficinas pedagógicas foram realizadas, sempre com foco voltado aos princípios e eixos do projeto. Caracterizando ainda a reflexão sobre uma destas oficinas, Longhini (2008, p. 82) afirma:

A experiência propiciou aos docentes vivenciarem uma forma de realizar atividade prática que se diferencia dos roteiros pré-estabelecidos, os quais, via de regra, apontam os direcionamentos que os alunos devem assumir para se chegar aos resultados desejados. Tal processo, de natureza investigativa, e menos reprodutivista, aponta possibilidades de um trabalho prático com caráter mais participativo dos sujeitos nas idéias que envolvem o assunto.

No tópico a seguir apresentamos a nossa análise com respeito ao impacto desta produção.

### **A mídia e a escola**

É inegável a articulação entre as áreas da Comunicação e da Educação. Nas sociedades modernas, os meios de comunicação são parte da vida cotidiana das pessoas, sejam elas crianças, jovens ou adultos. Neste sentido, Sarai Schmidt (2006, p.1), afirma:

A mídia cria e reproduz um discurso pedagógico, não apenas quando fala em escola, professores, professoras e estudantes, mas também quando ela assume um discurso educativo que regula o modo das pessoas pensarem e agirem dentro e fora da escola. Não precisamos sair de casa, a mídia invade nossa casa e nos leva para grandes viagens pelo mundo da novela, o mundo da natureza, o mundo do dinheiro, o mundo da guerra, o mundo do amor. Não temos a opção de entrar, ou não, somos parte deste cenário e não meros espectadores ou observadores.

Neste sentido, vamos tomar as mídias como espaços de aprendizagem. Com elas temos aprendido coisas. É inegável que vivemos um momento que a cultura juvenil está imersa nos programas televisivos, nos videoclipes, nos filmes, animes, outdoors: e a escola ainda permanece, na maioria das vezes insiste numa forma de cultura que valoriza o impresso, a escrita. Dessa maneira, a escola não consegue acessar os universos simbólicos dos estudantes.

Ao desconsiderar os espaços culturais de seus estudantes a escola termina por se manter afastada destes. Sem conhecê-los, não consegue compreendê-los nem contribuir para que estes possam ler o universo no qual estão mergulhados. Schmidt (idem, p.1), recorrendo a autoras como Sarlo (1997) e Fischer (1998), observa:

sabemos o quanto a mídia se apresenta como um espaço pedagógico, nos ensinando diferentes formas de viver, de nos relacionar com o outro. Neste sentido, não temos mais como dar as costas àquilo que crianças e jovens estão aprendendo também fora da sala de aula. A “cultura da mídia” nos acolhe, nos conforta e nos capta para a construção do nosso modo de ser. Ou seja, aprendemos na mídia quem somos nós e quem são os outros, ou ainda, como são aqueles dos quais desejamos ser iguais ou diferentes. E isto tem efeitos na produção de subjetividades e identidades sociais.

Discutindo sobre estas dimensões, e, ao mesmo tempo, buscando a partir dos artefatos midiáticos fazermos uso não do que já temos disponível no espaço educativo e midiático, como resultado dos trabalhos nos NOEPs, chegamos a proposta de elaboração destes materiais pela equipe do projeto. No bojo da discussão as professoras apresentaram a idéia de, junto com os alunos das escolas, elaborarem um gibi que contasse/narrasse o tema que cada grupo estava envolvido quais foram: água, ambiente e lixo. A partir daí, e com o esboço do projeto de criação, cada professor em cada núcleo passou a orientar aos seus alunos nesta produção. Após esta etapa a equipe fez um processo de seleção que garantisse os textos, as personagens produzidos passando ao processo de produção das animações a partir dos gibis. Assim, tivemos duas produções midiáticas: os gibis e as animações. Os gibis foram escaneados e salvos em Cd-R a fim de que pudessem ser socializados entre as escolas; as animações, salvas em mídia DVD, também foram socializadas.

As animações foram entendidas como um recurso de montagem de um texto composto pela combinação de distintas linguagens que usam como instrumento de produção a computação gráfica ou a fotografia, ou ainda, uma imagem desenhada. A animação é um recurso interessante para a apresentação de um modelo elaborado com recursos de multimídia, ou seja, imagem, vídeo, textos, entre outros.

O projeto construiu quatro animações visando criar modelos explicativos para fenômenos bio-físico-químicos que ocorrem no ambiente envolvendo os recursos hídricos e a produção e destinação do lixo, as idéias-forças de cada NOEP voltadas para a Educação para o consumo e cidadania e para a Relação entre ciência, tecnologia e sociedade: NOEP1- Água; NOEP2- Lixo; NOEP3- Ambiente e uma quarta animação demonstrando a integração entre as temáticas dos três NOEPs.

O ambiente foi o fio condutor para a criação das animações. Dessa maneira, partindo dos eixos, 1 - Educação para consumo e cidadania e 2. Educação para ciência, tecnologia e sociedade, propusemos a produção de uma imagem central e dela trabalhamos cada uma das dimensões de nosso projeto que estão definidas como tema e idéias geradoras de cada NOEP, ou seja, da imagem central - por exemplo, a cidade de Uberlândia - criamos uma seqüência de imagens e textos que configuram os recursos hídricos e sua formas de uso (NOEP 1- ÁGUA), a produção e destinação do lixo (NOEP 2- LIXO) e a preservação e reflorestamento do ambiente (NOEP 3- AMBIENTE). Na produção e seqüência das nossas imagens e textos estabelecemos pontos de diálogo entre cada dimensão. Por outro lado, garantindo o princípio da interdisciplinaridade, procuramos dialogar internamente com a Física, a Química e a Biologia.



Esta produção trouxe à tona uma discussão em torno dos diversos mecanismos que podemos dispor para lidarmos com as aulas de Biologia, Física e Química na escola, e, ainda, com produções que envolvam arte, ciência e conhecimento de modo que a autoria destes fossem dos próprios sujeitos envolvidos.

Macedo (2004) afirma que o currículo das Ciências Naturais é lugar privilegiado para a apresentação do conhecimento universalizado da ciência. Ao considerarmos as características da sociedade contemporânea (de intensa revolução tecnológica, grande avanço do conhecimento científico, particularmente, das Ciências Naturais) e a função da escola enquanto espaço de apresentação do conhecimento científico, não temos como negar que as disciplinas escolares, Biologia, Física e Química respondem pela sedimentação da cultura do conhecimento científico. Apostamos, portanto, na idéia de que correlacionada a sedimentação da cultura científica, devemos promover a construção de um conhecimento escolar situado cultural, social e politicamente, como nos sugerem Cicillini (2004) e Lopes (1997).

Desse modo, pudemos revitalizar, através da realização do projeto, a importância do diálogo e dos espaços coletivos de produção do conhecimento e de processos formativos. Assim, reforçamos, através da fala de uma professora entrevistada por nós, a relevância da articulação entre a universidade e a escola pública no processo de formação e de fortalecimento da construção de espaços dialógicos dentro e entre estas instituições:

(...) eu considero o projeto de grande importância para a escola pública e essa interlocução entre a Universidade Federal de Uberlândia e a escola pública é muito importante para todos nós, porque é através dela que a universidade pode fazer extensão e beneficiar a escola com projetos que vão ajudar a melhorar o ensino na formação e capacitação dos professores e o seu desenvolvimento profissional e pessoal.

Isso demonstra sobre a necessidade cada vez maior de as agências formativas estarem em permanente diálogo quanto aos processos formativos.

## **Conclusão**

Pudemos com o projeto constatar uma alteração nas atividades de ensino-aprendizagem das Ciências Naturais nestas escolas. Esse processo envolveu diferentes atividades como a criação e o uso de espaços permanentes de discussão na escola (NOEPs), o desenvolvimento de projetos e metodologias de ensino com pressuposto interdisciplinar, o trabalho de campo e a produção de gibis para animação, a elaboração e socialização dos resultados dos projetos desenvolvidos (resumos e pôster, práticas escolares – Portal Web) e a criação de animações. Envolveu, ainda, a criação e a disponibilização de kits itinerantes, roldanas, sistema solar, informática e laboratório itinerante de Biologia, Física e Química.

Com base no exposto até aqui, consideramos que os objetivos de nossa proposta foram alcançados, uma vez que as atividades contribuíram para a construção de uma educação voltada para a cidadania e para o consumo, como idéia e como prática. Esse fundamento da educação continuada e profissional desenvolvida exigiu da equipe executora análise crítica da realidade atual do ensino na área das Ciências Naturais e das alternativas pedagógicas com vistas a construir uma educação em Ciências vinculada à educação para consumo e cidadania e educação para ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Nesse contexto, não desconsideramos o tipo de sociedade na qual estamos inseridos – a sociedade da informação. Nesse tipo de sociedade novas formas de

organização social, propensas à realização das liberdades de informação e comunicação entre os cidadãos estão instaladas, mas não acessíveis à maioria. Por isso, foi de grande valia o processo de inclusão digital e de apropriação de ferramentas para criação e uso de ambientes virtuais proporcionado pelo Projeto para a formação dos professores do Ensino Médio na área do ensino de Ciências das escolas trabalhadas.

A contribuição do projeto revela-se ainda no que Fátima, professora de Biologia de uma das escolas integrantes do projeto anuncia em seu depoimento, publicado na Revista Em Extensão da UFU (2008): “O projeto CIAFD/FINEP/PROEX foi bastante importante. Um dos aspectos mais importante para nós foi a realização do curso a distância através da plataforma Moodle. Foi uma novidade para nós”. (p. 149)

Em decorrência das avaliações positivas dos professores desse nível de ensino, participantes desse processo, foi criado o grupo de pesquisa (Docência e formação para o ensino de Ciências e Matemática)<sup>5</sup> e a formulação e a implementação de um Curso de Especialização em Ensino de Ciências, oferecido pela Faculdade de Educação da UFU em parceria com professores e professoras dos Institutos de Física, Química e Ciências Biológicas, contando com a participação de um número significativo de professores que participaram do projeto extensionista de formação continuada.

Cabe ressaltar ainda que o impacto do projeto na formação dos professores e das professoras integrantes do projeto de extensão está revelado na publicação do volume 7, ano 2008 da Revista Em Extensão. Este número especial da revista foi dedicado ao relato e reflexões de toda a equipe do projeto: professoras da UFU, estagiários do projeto, professores e professoras das escolas envolvidas. Esta revista é uma publicação da Pro-Reitoria de Extensão e Assuntos Estudantis da UFU<sup>6</sup>.

## Referências

BARTH, Brith - Mari. **O Saber em construção**: para uma pedagogia da compreensão. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

BELLONI, M.L. **Educação a distância**. São Paulo: Cortez, 2001.

CICILLINI, Graça Aparecida. **Conhecimento científico e conhecimento escolar**: a cultura da sala de aula e o saber evolutivo sobre os vegetais. In: ROMANOWSKI, J. *et al. Conhecimento local e conhecimento universal*: a aula, as aulas nas ciências naturais e exatas, aulas nas letras e artes. Curitiba: Champagnat, 2004. p. 161-174

FISCHER, Rosa Bueno. **A questão das técnicas didáticas**; uma proposta comprometida, em lugar da decantada “neutralidade” das técnicas didático-pedagógicas. Ijuí, 1976 (mimeo.)

FISCHER, R. M. B. 1998. Mídia e Educação – Uma agenda para debate. Jornal NH, set 1998. Suplemento NH na Escola.

FREITAS, D.; VILLANI, A. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. **Investigações em Ensino de Ciências**. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol7/n3/v7\\_n3\\_a3.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol7/n3/v7_n3_a3.htm). Acesso jul/2003.

---

<sup>5</sup>O grupo está cadastrado no CNPq e vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia. Ver em <http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0015708V7HOY9J>

<sup>6</sup> A revista pode ser localizada em formato eletrônico no seguinte endereço: <http://www.revistadeextensao.proex.ufu.br/>. O volume 7 foi organizado pelas Profas. Dras. Gercina Santana Novais e Graça Aparecida Cicillini, coordenadora geral do projeto.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia:** pesquisas contemporâneas sobre o saber docente, Ijuí, Rs: UNIJUÍ, 1998.

HOUSOME, Yassuko. (coord.) *Ciência, Tecnologia e Cotidiano*. Programa de Aprendizagem para professores dos Anos Iniciais da Educação Básica. Ofício de Professor: aprender mais para ensinar melhor. Fundação Victor Civita, 2002. V.5.

KELLNER, D. A Cultura da Mídia. São Paulo: Edusc., 2001.

LONGHINI, Marcos Daniel. O experimento do aquecimento da água numa perspectiva investigativa - uma atividade realizada com docentes. **Em Extensão** (Uberlândia), v. 7, p. 78-84, 2008

LOPES, A. Conhecimento escolar: Inter-Relações com Conhecimentos científicos e cotidianos. **Contexto e Educação** Jan/Mar, 1997. p. 41-59

MACEDO, E. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de ciências. In: LOPES, A. e MACEDO, E. **Currículo de ciências em debate**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2004. p. 119-154.

SARLO, B. 1997. *Cenas da Vida Pós-Moderna*. Rio de Janeiro, Editora UFRJ.

SANTOS, Maria Eduarda V. M. *A cidadania na voz dos manuais escolares: O que temos? O que queremos?* Lisboa: Livros Horizonte, 2001.

SILVA, Elenita Pinheiro de Queiroz. Formação de Educadores(as) e o trabalho com a temática lixo: a experiência com o NOEP 2. **Em Extensão** (Uberlândia), v.7, p.28-36 , 2008.

SCHMIDT, Sarai. Em pauta: a aliança mídia e educação. UNIrevista - Vol. 1, nº 3 : julho 2006. p.1-18. Disponível em: [http://www.alaic.net/ponencias/UNIrev\\_Schmidt.pdf](http://www.alaic.net/ponencias/UNIrev_Schmidt.pdf). Acesso jul/2007

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. **Revista brasileira de Educação**, n. 13, jan./fev./mar./abr. 2000. p. 5-24.