
Artigos Originais

A FORMAÇÃO EM SERVIÇO PARA PROFESSORES(AS) DO ENSINO MÉDIO: DESAFIOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

The formation during work to high school teachers: theoretical and methodological challenges

Graça Aparecida Cicillini¹

Gercina Santana Novais²

RESUMO: O presente artigo discorre sobre a necessidade e a importância da formação continuada de docentes do Ensino Médio das escolas públicas da cidade de Uberlândia. Resgata e analisa o projeto Criação e Implementação de Ambientes de Formação Docente em Biologia, Química e Física *in loco* e Virtual (CIAFD), financiado pela Financiadora de Estudo e Projetos (FINEP) e com apoio da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), cujo objetivo foi o de oferecer aos professores de Biologia, Física e Química uma formação contextualizada e atual e aos alunos de nível médio, como consequência da formação continuada de professores, um ensino não fragmentado e que incluísse a conscientização de diferentes temáticas: água, lixo e meio ambiente. Este projeto, com duração de dois anos, contou, em sua fase de implementação e execução com duas etapas, sendo uma presencial, vivenciada na escola com a criação do Núcleo Operativo de Ensino e Pesquisa (NOEP), e uma à distância, por meio da criação e utilização de um portal web onde os professores receberam um curso de capacitação sobre informática e educação, bem como atualizações, via links, a respeito de conteúdos referentes às diferentes áreas do conhecimento. Com tal dinâmica, a pretensão foi formar multiplicadores, tomando como Eixos “Educação para consumo e cidadania” e “Educação para ciência, tecnologia e sociedade”, permeado pelo princípio da “interdisciplinaridade”. Várias atividades foram desenvolvidas durante o projeto: mostras, oficinas, feiras, visitas orientadas, cursos de atualização, entre outras.

UNITERMOS: Formação Continuada. Metodologia de Ensino. Ensino de Biologia, Física e Química.

ABSTRACT: The present article discourses about the need and the importance of the continuous formation of High School teachers in Uberlândia’s city public schools. It rescues and analyses the project Creation and Implementation of *in loco* and Virtual Biology, Chemistry and Physics Teachers’ Formation Environments (CIAFD, in Portuguese), financed by Projects and Studies Financer (FINEP, in Portuguese) and with Universidade Federal de Uberlândia’s (UFU) support,

¹ Bióloga, doutora em educação, professora da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia e coordenadora geral do Projeto CIAFD / FINEP / UFU.

² Bióloga, Psicóloga, doutora em Educação, professora da Escola de Educação Básica e membro da coordenação colegiada do Projeto CIAFD.

whose aim was to offer to Biology, Physics and Chemistry teachers a contextualized and up-to-date formation and to the high school students, as consequence of the teachers' continuous formation, an non-fragmentized education and one that includes the awareness of different themes: water, rubbish and environment. This project, which lasts two years, needed two stages in its implementation and execution phase. One of them had to be attended to, experimented at the school with the creation of Research and Education Operative Centre (NOEP, in Portuguese), and one from distance, through the creation and utilization of a website where the teachers received computer and education qualification, as well as some updating, via links, on some topics of different knowledge areas. With such dynamics, the intention was to form multipliers, taking as axis "Education to consume and citizenship" and "Education to science, technology and society", permeated by the "interdisciplinary" principle. Several activities were developed during the project: acts of showing, workshops, fairs, oriented visits, updating courses, among others.

KEY-WORDS: Continuous Formation. Education Methodology. Biology, Chemistry and Physics Education.

No ano de 2003, a Universidade Federal de Uberlândia - UFU -, por meio da Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Estudantis, recebeu uma correspondência do Sindicato dos Trabalhadores de Ensino - SIND-UTE - solicitando a implementação de um projeto de formação em serviço para docentes da rede pública estadual de Ensino Médio do município de Uberlândia/MG. Nessa correspondência, constava que o referido projeto deveria contribuir com a formação política dos(as) docentes, de modo a favorecer o acesso, a permanência e a conclusão dos estudos de todos(as) os(as) alunos(as). Como justificativa para tal proposição, descrevia a situação do Ensino Médio no município de Uberlândia - evasão, defasagem idade/série, currículo desvinculado dos interesses e necessidades da maioria dos(as) estudantes matriculados(as) na escola pública, ensino fragmentado e condições precárias para o exercício da docência (ausência de laboratórios bem equipados e com manutenção permanente, baixos salários, ausência de piso salarial nacional e de uma política de formação em serviço, dentre outras). O quadro apresentado, infelizmente, era semelhante ao de outros municípios brasileiros.

Antes mesmo de examinarmos os contornos, fundamentos, diretrizes, opção teórica e metodológica do projeto de formação em serviço, decorrentes do tipo de demanda recebida, cabe mencionar que, por exemplo, a idéia de educação para vida, por meio de um currículo integrado, é recorrente em várias proposições relativas ao desejo de reformular o Ensino Médio. O Ministério da Educação, na ocasião da publicação dos Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio (PCNEM), em 1999, associava as diretrizes curriculares a uma nova prática pedagógica: contextualizada e voltada para os interesses dos(as) alunos(as), tal como consta nos materiais de divulgação deste documento. Segundo os PCNEM:

Buscou-se construir novas alternativas de organização curricular para o Ensino Médio comprometidas, de um lado, com o novo significado do trabalho no contexto da globalização e, de outro, com o sujeito ativo, a

pessoa humana que se apropriará desses conhecimentos para se aprimorar, como tal no mundo do trabalho e na prática social (BRASIL, 1999, p. 30).

O governo Lula também tomou para si a tarefa de rever esse nível de ensino. Antonio Ibañez Ruiz considera que “o ano de 2003 foi, para a política de ensino médio, um período de construção” (RUIZ, 2004, p.5). Segundo ele, a equipe que assumiu a Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC) discutiu com a sociedade e, a partir deste diálogo, elaborou uma proposta política sem ferir a autonomia dos sistemas de ensino. Nesse processo, segundo ele, cumpriu papel importante o Seminário Nacional “Ensino Médio: Construção Política”, realizado em maio de 2003. Os problemas detectados no ensino médio foram: a identidade desta etapa de ensino; a política curricular; a formação de professores; a gestão democrática e o livro didático (RUIZ, 2004).

Tendo em vista os propósitos deste texto, retomamos aqui apenas as questões que circularam durante o referido seminário e que também estiveram presentes no debate sobre como atender a demanda verificada na região de Uberlândia, ou seja, a formação política vinculada aos interesses e às necessidades dos(as) alunos(as) do Ensino Médio. Tal demanda configurou-se em alguns desafios:

1. A dificuldade do sistema educativo em adotar o trabalho com o princípio educativo; trabalho aqui concebido como “criador de cultura e de aperfeiçoamento do ser humano, que supere as relações de exploração e geração da pobreza em que a população brasileira se debate” (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2004, p.13).
2. Base unitária para a educação do Ensino Médio, sob os princípios do trabalho, da ciência e da cultura. Concordando com Frigotto e Ciavatta,

a proposta de uma educação unitária – no sentido de um método de pensar e de compreender as determinações da vida social e produtiva – que articule trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana dos múltiplos grilhões que tolhem a cidadania plena e a conquista de uma vida digna. Para tanto, é preciso que o Ensino Médio defina sua identidade como última etapa da educação básica (Ibid, p. 21).
3. As implicações decorrentes de reconhecer, como critério para as decisões sobre proposta curricular, que os(as) alunos(as) do Ensino Médio têm histórias e condições de existência vinculadas a classe social, gênero, raça e outras dimensões da existência na atualidade.
4. O reconhecimento de que algumas proposições têm sido incorporadas nas propostas pedagógicas oficiais, retirando delas sentidos e conferindo novas significações, contribuindo para acomodações e permanência da realidade de exclusão presente na sociedade, ou melhor dizendo, para a participação excludente de determinados grupos sociais nas escolas públicas, tal como Novais (2005, 2006) verificou quando examinou a forma de participação destes grupos no cotidiano das referidas escolas.

Ainda sobre a proposta de integração curricular, tal como expõe Lopes (2002, p. 99), é importante destacar que

Diferentes propostas pedagógicas de integração curricular atravessam a história do currículo (BEANE, 1996; SCHUBERT, 1995). Conceitos tão diversos como os de correlação e de épocas culturais dos herbatianos, de currículo pelo método de projetos, em Kilpatrick, ou a defesa de Bruner de uma compreensão das estruturas disciplinares correlacionadas, capazes de permitir a resolução de problemas, desenvolvem alguma forma de compreensão do currículo integrado (LOPES, 2002, p. 99).

Tendo em vista o exposto, o presente texto pretende apresentar e analisar os limites e as possibilidades de atender a demanda apresentada pelo Sindicato dos(as) docentes do Ensino Médio público estadual de Uberlândia e região, relatando e examinando o projeto Criação e Implementação de Ambientes de Formação Docente em Biologia, Química e Física *in loco* e Virtual - CIAFD / FINEP / UFU, elaborado com o propósito de responder à referida demanda, considerando que esta não foi uma tarefa simples. Nessa perspectiva, apresentamos, a seguir, outras questões discutidas durante o processo de elaboração do Projeto, sua descrição e análise, bem como os nós que foram desatados e os que permaneceram.

O Currículo Integrado e o Currículo Acadêmico: um dilema mal situado?

Na atualidade, é recorrente apresentar a fragmentação do ensino como um desafio. Não obstante esse tema ter ocupado uma parcela significativa da discussão sobre o impacto da formação docente inicial e continuada nas propostas de formação de professores, com vistas a superar esse desafio, a equipe de docentes da UFU sempre associou esse debate às questões relacionadas à seleção de conteúdos do currículo integrado e do currículo acadêmico e também ao uso de uma abordagem interdisciplinar no estudo dos diferentes problemas.

Primeiramente, é importante mencionar que a classificação - currículo acadêmico e currículo integrado, aqui entendido como não-acadêmico - preserva um processo de hierarquização de saberes, de lugares e de sujeitos, e fortalece a permanência de um Ensino Médio não unitário. Nomeia quem têm o direito de validar determinados conhecimentos e métodos de produção de saberes.

Historicamente, tal como mostra Young (2000), o currículo acadêmico é centrado nas disciplinas hierarquicamente organizadas e o currículo não-acadêmico, em temas que integrem diferentes áreas de conhecimento, rompendo com a forma disciplinar de organização curricular, valorizando as culturas dos(as)alunos(as) e dos(as) professores(as).

A nosso ver, é necessário rever a conceituação de acadêmico e examinar o agregado a este conceito como forma de conferir status a determinados conhecimentos; compreender a possibilidade de interlocução de saberes produzidos na academia com os de outros lugares; compreender ainda que essa interlocução impacta ambos, incentiva novos métodos e impõe

novos objetos de estudo e de ensino.

A superação da fragmentação do ensino deve ser acompanhada do rompimento com os processos de hierarquização de saberes e métodos de produção de conhecimento. Os saberes do cotidiano dos(as) alunos(as) não podem ser instrumentalizados, utilizados apenas para iniciar o processo de comunicação com estes(as) alunos(as). Quando ocorre a instrumentalização, os saberes dos alunos não são agregados aos currículos, tampouco são retirados deles elementos para estabelecer processos de transformação de práticas sociais.

Nessa perspectiva, a valorização das culturas de determinados grupos sociais é concebida apenas como uma estratégia pedagógica que a escola usa, ao acionar uma estratégia momentânea de comunicação, de um diálogo, de encontro de sujeitos, contribuindo para a permanência de processos de aculturação e exclusão de uma diversidade de modos de pensar, construir e socializar conhecimentos. Dessa maneira, rapidamente, o(a) aluno(a) perde a condição de sujeito e é imerso em um processo de recebimento de comunicados, de produtos.

Outro aspecto importante em relação a práticas educativas refere-se ao fortalecimento de um modo de viver a vida que contribui para diminuir a capacidade das pessoas de olhar e pensar criticamente sobre a realidade. Esse processo é fortalecido na medida em que os conteúdos disciplinares tornam-se autônomos das questões que deram e continuam dando origem à necessidade de avanço nas diferentes áreas de conhecimento. Por isso, o ensino retoma a condição de monólogo. Não politiza e não humaniza. Modificar essa situação, a nosso ver, exige também superar a perspectiva de escolher entre o currículo acadêmico e o não-acadêmico.

Tendo como pano de fundo essas questões, descrevemos, a seguir e de forma sucinta, o projeto desenvolvido com vistas a propiciar a formação em serviço para docentes de Biologia, Física e Química do Ensino Médio público estadual.

Criação e implementação de ambientes de formação docente em Biologia, Química e Física *in loco e virtual* - CIAFD / UFU / FINEP

O projeto teve por objetivo geral contribuir para o aperfeiçoamento de docentes que atuam nas vinte e cinco escolas de Ensino Médio da rede pública estadual do município de Uberlândia, de maneira a favorecer a melhoria da qualidade do ensino, a permanência e a conclusão dos estudos de parcela significativa de estudantes, que tem a escola pública como única alternativa para realizar seus estudos. O Projeto, financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos/FINEP do Ministério da Ciência e Tecnologia/MCT, contou com a participação de professores(as) de diferentes áreas da UFU, a parceria da Superintendência Regional de Ensino/SRE, o Centro Regional de Referência do Professor de Uberlândia e com o Sind-UTE. O foco inicial na formação de professores(as) de Física, Química e Biologia deveu-se ao fato da FINEP ter publicado o edital para a seleção de projetos de formação docente contemplando apenas as Ciências da Natureza.

Assim, o Projeto desenvolveu ações de formação em serviço de docentes, focando temáticas

definidas a partir da análise dos diagnósticos das necessidades formativas e por meio da escuta de docentes que atuam na rede pública estadual do município de Uberlândia e região.

Cabe informar que na elaboração do Projeto foram considerados, ainda, os resultados do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM / 2005 -, publicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC), em sua página eletrônica³, os quais têm indicado desempenho escolar insuficiente de parcelas significativas dos(as) alunos(as). Por conseguinte, para o cumprimento de seu objetivo geral, o Projeto orientou-se pelas seguintes diretrizes:

- Formação em serviço de professores(as) comprometida com processos de politização e humanização da educação.
- Adoção de uma compreensão de projeto pedagógico que, por focar os processos de ensino e aprendizagem, incorpora as dimensões da inclusão escolar, da cidadania, do trabalho, da ciência, da cultura e da comunidade, da democratização da gestão; do enfrentamento da repetência e da evasão, da visão inter e transdisciplinar no desenvolvimento do currículo.
- Construção coletiva de conhecimentos orientados para o desenvolvimento de teorias e metodologias condizentes com a educação de qualidade, não racista e não sexista, visando à promoção da igualdade de oportunidade de aprendizagem de conteúdo escolar para todos(as).
- Exercício da participação, do diálogo e da pluralidade de expressão entre docentes e discentes, enquanto procedimento essencial para a vivência da cidadania e a construção de projetos educativos emancipatórios e inclusivos.
- Interlocação com as experiências socioculturais dos(as) discentes, na busca da elaboração e do desenvolvimento de atividades significativas e de conteúdos exigidos em um Ensino Médio comprometido com a diversidade sócio-econômica e cultural da população brasileira.

Nessa perspectiva, as temáticas trabalhadas se referem a um saber comprometido e politizado, que incluiu a realidade de vida e da cultura dos(as) estudantes matriculados(as) nas escolas públicas envolvidas no Projeto, buscando refletir sobre os saberes necessários para a compreensão das múltiplas dimensões da vida em sociedade. Dessa maneira, o Projeto, além de contribuir para o desenvolvimento de conteúdos do currículo existente nas escolas, colaborou para a inclusão de novos conhecimentos que contribuam para uma mudança de postura de alunos(as) e professores(as) mediante a exclusão social dos grupos socialmente desfavorecidos e, principalmente, os ajudem a refletir criticamente e viver melhor em sociedade.

Cabe rememorar que o Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, apresenta características de organização curricular costumeiramente tidas como dificultadoras da progressão do estudante. Assim, parcelas significativas da população, após vencer a barreira da escola fundamental, freqüentam um ensino descontextualizado, fragmentado e incapaz de garantir a educação

³ www.inep.gov.br

tecnológica, a compreensão do significado da ciência, dos processos históricos de transformação da sociedade e da cultura, e o domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna. Essa situação agrava as condições contemporâneas de desigualdades de acesso a bens, serviços e conhecimentos.

A nosso ver, para contribuir com a mudança de tal situação, é importante estimular uma atitude inovadora de estudantes e professores(as), bem como de graduandos(as), focando a formação docente como elemento fundamental, incentivando a participação de professores(as) e alunos(as) do Ensino Médio e do Ensino Superior como produtores(as) e multiplicadores(as) de conhecimentos. Nesse processo, tanto a formação em serviço dos(as) professores(as), em especial, quanto a socialização de processos e produtos decorrentes desta formação podem contribuir para um ensino favorável à compreensão dos significados dos conteúdos aprendidos e à proposição de soluções para os problemas presentes na sociedade atual.

O Projeto, desenvolvido por meio de atividades como visitas às escolas, curso, oficinas, relatos de experiências, encontro de educadores e seminários de avaliação, distribuídas ao longo dos anos de 2005, 2006 e 2007, trabalhou com a aplicação do conceito de escola como espaço formativo para alunos(as) e professores(as). O currículo escolar, neste Projeto, apresentava-se socialmente comprometido com a construção de conhecimento, com os modos de relacionar com natureza sem destruí-la, com as relações igualitárias de raça, etnia e gênero, bem como com a valorização da pluralidade cultural, na medida em que são incorporados saberes e linguagens fundamentais para o acesso, a permanência e o término dos estudos de alunos(as) de Ensino Médio. Tais saberes estão voltados para a politização e humanização dos sujeitos. Essas idéias implicaram na escolha e no desenvolvimento de uma metodologia diferenciada de formação em serviço.

METODOLOGIA

As ações do Projeto foram orientados pelos eixos “Educação para consumo e cidadania” e “Educação para ciência, tecnologia e sociedade”, os quais atravessaram os temas eleitos como objetos de estudo, a partir de questões emergentes da realidade. Esses temas foram sugeridos por professores(as) e alunos(as) multiplicadores(as) envolvidos(as) no Projeto, de modo a garantir a produção e a partilha dos conhecimentos por meio de uma rede de pessoas, que periodicamente se encontravam nas escolas estaduais, na universidade e na rede de internet. Os conteúdos oriundos da Física, Química e Biologia foram aí inseridos, de modo a estabelecer uma atitude inovadora de professores(as) e alunos(as) dos Ensinos Médio e Superior frente aos desafios próprios dos processos de ensino e aprendizagem. Atitude que em muito contribui para o aperfeiçoamento e atualização de docentes, em serviço, de modo a favorecer a melhoria da qualidade de ensino, bem como a permanência e a conclusão do Ensino Médio por boa parte dos(as) estudantes.

Para o cumprimento do objetivo do Projeto e valendo-nos dos conhecimentos das áreas de Biologia, Física e Química, dos princípios da interdisciplinaridade e da focalização dos problemas presentes nos contextos de vida dos(as) alunos(as) das escolas públicas, foram criados dois

ambientes de estudo: um ambiente virtual e outro presencial, os quais funcionaram de modo articulado.

A criação e implementação do ambiente *in loco*

O ambiente *in loco* privilegiado para a execução do Projeto é o espaço escolar. Em cada escola, foi iniciado o processo de criação de um Núcleo Operativo de Ensino e Pesquisa (NOEP), o qual tem como metas: potencializar as ações formativas propostas pelo Projeto; garantir a implementação de um centro de produção e difusão da ciência, a partir dos conhecimentos existentes e da necessidade daquela coletividade; propiciar que professores e alunos, como portadores de conhecimentos significativos, convirjam para a consecução do objetivo geral do Projeto; funcionar como mecanismo de integração com a comunidade escolar e social, de modo a fazer transbordar os conhecimentos em Ciências para além dos limites específicos das áreas; captar e sistematizar as necessidades de produção de conhecimentos, transformando-as em temas; participar de processos de divulgação de resultados.

Para tanto, foram desenvolvidos os seguintes procedimentos: constituição do NOEP, elaboração e aprovação de seu regimento, formulação de uma agenda de encontros, diagnóstico das demandas, elaboração e desenvolvimento de projetos em atendimento a prioridades eleitas pelos Núcleos de cada instituição escolar.

O NOEP é formado pelos professores(as) de Biologia, Química e Física, alunos(as) representantes das turmas envolvidas no Projeto e professores membros da Equipe Executora. Cada NOEP elegeu um(a) representante para constituir a Coordenação Colegiada, espaço de avaliação e replanejamento das ações do Projeto, o qual exerceu também a função de coordenação interna do Núcleo.

Nesse processo, durante os encontros com docentes e estagiários da universidade e as visitas às escolas, os professores discutiram os currículos de Biologia, Física e Química, com vistas a definir temáticas que atendessem a seus interesses e também às diretrizes e aos princípios do Projeto.

Partindo do princípio de que o estudo desenvolvido através de projetos envolve a vivência da prática interdisciplinar tanto de professores quanto de alunos, torna-se necessário, antes de nos posicionarmos a respeito desta vivência, abordar o que entendemos por interdisciplinaridade. E isto não é uma tarefa fácil, dada a complexidade que tal tema envolve.

A primeira idéia que nos ocorre quando falamos de interdisciplinaridade é a integração de conteúdos no sentido de verificar como as diferentes áreas de conhecimento explicam o fenômeno que está sendo estudado. Mas, por integração, devemos entender

(...) não a unificação de sistemas existentes em algo único, não a soma ímpar do conhecimento alcançado por várias ciências sobre um objeto de grande interesse para o homem (...) mas a tendência, no processo de

inter-relacionamento, a assimilarem-se uma a outra e os próprios métodos e linguagens para aplicá-los no estudo do seu objeto (KOPNIN, citado por FREITAS, 1989, p.105-131).

O objeto de estudo em causa pode ser um tema de interesse social da comunidade escolar diretamente relacionado com o conhecimento a ser ensinado e que envolve o trabalho pedagógico com projetos.

A postura interdisciplinar envolve um modo de conceber o conhecimento. Nesse sentido, a participação de todas as pessoas envolvidas no trabalho – alunos(as), professores(as), demais integrantes da escola e de sua comunidade – é condição prioritária desde a origem do tema a ser explorado para estudo. A interdisciplinaridade exige uma maior integração entre os(as) participantes do grupo de estudo desde o início da colocação do problema. Segundo Freitas (1989, p. 106), “interdisciplinaridade é equivalente a integração, entendida como interpenetração de método e conteúdo entre disciplinas que se dispõem a trabalhar conjuntamente um determinado objeto de estudo”.

Considerando os eixos “Educação para consumo e cidadania” e “Educação para ciência, tecnologia e sociedade”, bem como os princípios da interdisciplinaridade, os(as) professores(as) das três áreas em estudo optaram pela seleção de três temas principais - água, lixo e ambiente -, considerando que eles atenderiam aos interesses das diretrizes propostas para o Ensino Médio.

No estudo desses temas também podemos realizar análises conceituais específicas sob o ponto de vista, por exemplo, da Biologia, da Física, da Química ou da Geografia. “As áreas de conhecimento têm alto nível de intercomunicação na realidade objetiva, no mundo, mas foram desenvolvidas fragmentariamente, dentro de uma metodologia e de uma classificação de ciência positivista” (FREITAS, 1989, p. 106). Mas o trabalho interdisciplinar,

(...) quando se dispõe a superar barreiras complexas, ataca o desafio de desmitificá-las na simplicidade da sua essência. Como, por exemplo, a de desvelar para o homem, com o homem, o que seja a visão de totalidade a partir das visões fragmentadas, pois que é a fragmentação que a visão de totalidade subsidia; ou o desafio de desvelar o que venha a ser a sugestão (da teoria educacional) de desenvolver o espírito crítico do aluno, exercitando-o na escola (BOCHNIAK, 1991).

Nesse sentido, torna-se necessário repensar a relação todo-parte que permeia as discussões sobre as relações sociedade-indivíduo, cultura-ciência, contexto interdisciplinar-disciplina, bem como especialização-interdisciplinaridade.

Assim, durante o desenvolvimento da formação *in loco*, foram elaborados e desenvolvidos, nas escolas e na universidade, cursos, oficinas e palestras atendendo demandas de formação. Espaços não formais da comunidade relacionados aos temas selecionados também foram utilizados nesse processo.

A criação e implementação do ambiente virtual

As funções do ambiente virtual - portal web - são: concentrar as propostas de formação dos multiplicadores de ciências, as quais foram acondicionadas em links específicos conforme as áreas de abrangência do Projeto; potencializar o número de pessoas que poderão usufruir dos conteúdos científicos e das simulações de experimentos ali disponibilizados; e propiciar interlocução entre escolas, universidade e comunidade em geral. Foram criados ambientes de realidade virtual para simulações desenvolvidas a partir das demandas identificadas junto a professores(as) das áreas de Química, Física e Biologia e alunos(as). Além disso, por meio de criação de links, foram facilitadas as visitas a outros espaços formativos como museus e laboratórios da Universidade Federal de Uberlândia.

No portal, foram disponibilizados recursos metodológicos e materiais de apoio para os processos de ensino e aprendizagem de ciências e listas de discussão abrangendo temáticas relativas ao ensino de ciências e à avaliação do Projeto. Para a produção de material didático no formato de objeto de aprendizagem (conteúdos instrucionais construídos utilizando recursos computacionais), foi utilizada a metodologia semelhante a do projeto RIVED (Rede Internacional Virtual de Educação) e montado um estúdio para suporte na criação de produtos multimídia.

Para que professores(as) e alunos(as) dominassem o manuseio do portal, foram desenvolvidas oficinas de inclusão digital. Trata-se de um recurso que pretende contribuir para eliminar barreiras que possam dificultar o manuseio de computadores, por parte de professores(as) e alunos(as). Nesse sentido, foram oferecidos cursos de informática básica.

Abrangência do projeto

Pretendia-se que o Projeto abrangesse, de modo direto, 25 escolas estaduais de ensino médio de Uberlândia, totalizando 225 professores da área de ciências. Estas escolas atendem aproximadamente 37500 alunos, na sua maioria, oriundos de famílias com renda inferior a 3 salários mínimos. Destacamos que 40ª SRE, parceira, abrange ainda mais 9 municípios também beneficiados pelo Projeto. Quanto ao portal web, pode-se afirmar que a abrangência é indeterminável, considerando o seu acesso disponível a toda a população.

Dois critérios foram utilizados para a escolha das escolas: pertencer à rede estadual de ensino sob a jurisdição da 40ª SRE e a existência de demandas de projetos de formação já solicitadas à Universidade Federal de Uberlândia.

As ações planejadas e realizadas no Projeto foram desenvolvidas considerando os resultados do diagnóstico realizado junto às escolas estaduais de Ensino Médio. São elas:

- Intervenção direta junto a professores(as) de Física, Química e Biologia de 16 escolas (constituição dos núcleos, diagnóstico das necessidades).
- Realização de oficinas de inclusão digital.

- Desenvolvimento de projetos de Investigação-Pesquisa como espaço de produção científica ocupado por professores(as), com vistas à integração do núcleo com a comunidade escolar.
- Elaboração e socialização de materiais para suporte pedagógico a partir das necessidades identificadas.
- Cursos para preparação de laminário permanente e criação de metodologias para o Ensino de Ciências.
- Acompanhamento continuado das ações educativas dos Núcleos Operativos nas próprias escolas na perspectiva emancipatória dos(as) envolvidos(as).
- Encontros de professores(as) para divulgação dos resultados e avaliação do Projeto intra e inter escolar como forma de integração do núcleo com a comunidade escolar.

AVALIAÇÃO

A avaliação foi processada em consonância com as diretrizes e os objetivos do Projeto, assumindo características de diagnosticidade, continuidade e processualidade. Para tanto, foram utilizadas as seguintes estratégias:

1. Quanto ao ambiente virtual: monitoramento do número de visitas ao portal; levantamento dos temas mais recorrentes na lista de discussão e no Fale Conosco e verificação da incorporação destes temas pelos NOEPs; averiguação de demanda por outros(as) usuários(as) do portal que não os membros dos NOEPs; utilização de enquetes para verificação da efetiva contribuição do portal ao Projeto.
2. Quanto ao ambiente *in loco*: análise do desempenho dos NOEPs, mediante monitoramento das atividades planejadas pelos próprios núcleos; acompanhamento do impacto do Projeto no decorrer do mesmo, por meio de, entre outros recursos, dinâmicas de grupo, fichas de avaliação e de auto-avaliação, depoimentos. Os dados coletados foram utilizados na elaboração de um relatório qualitativo do impacto do Projeto.

Durante o desenvolvimento das ações junto às escolas, constatamos que a remoção de professores efetivos entre as escolas e a contratação temporária de professores substitutos provocam uma rotatividade de professores(as) nas unidades escolares. A falta de disponibilidade de tempo desses docentes e o acúmulo de ações que realizam na escola são situações que prejudicaram a plena participação na proposta de formação continuada. Tais fatores foram determinantes para que o Projeto não se desenvolvesse totalmente junto a professores(as) de 16 escolas da rede pública estadual de ensino médio de Uberlândia. Nesse sentido, há que se repensar as formas de atualização em serviço disponíveis para os profissionais das escolas estaduais.

À medida que o Projeto foi implementado, identificamos outros tantos nós. Um outro deles

refere-se ao impacto do tipo de formação inicial e continuada vivenciado tanto pelos(as) professores(as) do Ensino Médio, quanto por professores(as) e alunos(as) da UFU. Essa formação, que sedimenta aspectos como fragmentação, currículo focado nas disciplinas convencionais e hierarquização de saberes, impôs a todos(as) os(as) participantes do Projeto a necessidade de juntos examinarem, de forma crítica, estes aspectos e iniciarem um processo de incorporação de novos elementos na cultura pedagógica. Em vários momentos da realização do Projeto, a equipe deparou-se com o fato de retomar a velha forma de organizar o currículo, transformando eixos temáticos em conteúdo e impondo a eles o formato disciplina.

Enfim, os nós decorrentes do tipo de cultura freqüentemente disseminada na formação docente foram difíceis de serem desatados, pois, ao desatá-los, tínhamos que renunciar a certos elementos que configuravam o modo de existir e de olhar o mundo, instalando certa incerteza.

Todavia, essa incerteza mostrou-se fundamental para a construção de conhecimentos. Ainda sobre os impactos da formação docente, a equipe do Projeto enfrentou também a dificuldade de incluir como eixos de análise das práticas sociais o gênero, a raça e a etnia. Isso porque essas discussões são freqüentemente ignoradas pela academia. Não atravessam as discussões dos conteúdos do currículo da formação inicial dos(as) estudantes universitários(as).

Outro nó identificado foi o decorrente do tipo de contratação docente, do valor do salário pago aos(as) professores(as), que cria a necessidade de jornada tripla e em diferentes escolas, e da inexistência de hora de trabalho remunerada suficiente para garantir espaço de formação, produção e troca de conhecimento na escola. Desse nó, não desatado, decorreu a necessidade de ampliar prazos para sedimentação dos NOEPs e de reivindicar, junto à SRE, liberação de professores(as) do Ensino Médio com vistas a garantir sua participação nas atividades do Projeto. Além disso, reconhecemos a pertinência da proposição de alterar o tipo de contratação de professores(as), criando a dedicação exclusiva e carga horária de 40 horas em uma única escola, estabelecendo as condições para que os(as) professores(as) possam exercer a docência em situação favorável ao desenvolvimento de um ensino de qualidade.

CONSIDERAÇÕES E PROPOSIÇÕES FINAIS

O projeto Criação e Implementação de Ambientes de Formação Docente em Biologia, Química e Física *in loco* e Virtual, por meio da capacitação de multiplicadores de ciências, de instrumentação tecnológica (portal web e criação de material multimídia), da utilização de espaços de ensino, pesquisa e extensão disponibilizados pela instituição executora, Universidade Federal de Uberlândia (Museu do Índio, Museu de Minerais e Rochas, Museu Biodiversidade, Escola de Extensão, laboratórios de ciência e local para instalação de espaço coletivo para realização de atividades comuns), e de assessoria *in loco* para criação e implementação de metodologias alternativas de ensino, contribuiu para a melhoria na qualidade do ensino formal oferecido a alunos(as) da rede pública de ensino médio. Também justificou o presente Projeto a participação de graduandos(as), na condição de estagiários(as)/monitores(as), visto a imprescindível necessidade de engajá-los(as) em ações em prol da melhoria das condições do ensino público.

A partir das necessidades identificadas junto à comunidade, foram criados e disponibilizados, com a participação dos(as) professores(as) de Física, Química e Biologia, para as escolas, produtos como laminário permanente, kit itinerante de Física, Química e Biologia, materiais impressos (textos didáticos, entre outros), portal web, software, CD-ROM. Os três últimos foram disponibilizados também para a 40ª SRE.

Vale destacar ainda que, particularmente, a implementação do ambiente virtual pode ser considerada um investimento de grande alcance social, visto que os conteúdos científicos e as simulações de experimentos ali veiculados foram disponibilizados a público irrestrito, de modo a se configurar como bem coletivo e contribuir para a disseminação da ciência.

Ademais, o desenvolvimento do referido Projeto atendeu aos princípios constitucionais da educação, contribuindo para garantir o acesso dos(as) aluno(as), particularmente os(as) de baixa renda, matriculados(as) em escolas públicas, aos níveis mais elevados do ensino e da pesquisa, cumprindo, ainda, preceitos da lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº. 9394/1996).

BIBLIOGRAFIA

BOCHNIAK, Regina. O questionamento da interdisciplinaridade e a produção do seu conhecimento na escola. In: FAZENDA, Ivani (Org.). **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1991. p.129-141.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 1999.

FREITAS, Luiz Carlos. A questão da interdisciplinaridade: notas para a reformulação dos cursos de pedagogia. **Educação & Sociedade**, São Paulo, n. 33, p. 105-131, 1989.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria. A busca de articulação entre trabalho, ciência e cultura no ensino médio. In: ____ (Org.). **Ensino Médio: ciência, cultura e trabalho**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2004. p. 11-34.

LOPES, Alice Casimiro. A organização do conhecimento escolar nos PCN para o ensino médio. In: ROSA, Dalva E. Gonçalves *et al.* **Políticas organizativas e curriculares, educação inclusiva e formação de professores**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 94 -112.

NOVAIS, Gercina Santana. **A participação excludente na escola pública: um estudo das representações de educadoras sobre aluno(a), escola e prática pedagógica**. 2005. 269 f. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

_____. As faces da inclusão / exclusão escolar. Retratos do racismo na escola. **Revista Afro-UFU**, Uberlândia, Edição Única. p. 14-17. 2006.

ROSA, Dalva E. Gonçalves. *et al.* **Políticas organizativas e curriculares, educação inclusiva e formação de professores.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

RUIZ, Antonio Ibañez. Apresentação. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (Org.). **Ensino Médio: ciência, cultura e trabalho.** Brasília: MEC, SEMTEC, 2004. p. 5-7.

YOUNG, Michael. **O Currículo do futuro.** Campinas: Papirus, 2000.