

RELATO DE EXPERIÊNCIA: CAPACITAÇÃO E FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

EXPERIENCE REPORT: SCIENCES AND BIOLOGY TEACHERS INITIAL QUALIFICATION AND CONTINUOUS DEVELOPMENT

IATSKIU, Patrícia¹
MATTOS, Rosane Regina de²
MACHADO, Camila Juraszek³
BORILLE, Josimar, Mariano⁴
FLISSAK, Júlia, Caroline⁵
FERNANDES, Noara Maria Kapp⁶

RESUMO

O artigo relata as experiências de um projeto de extensão universitária voltado à formação e capacitação continuada de professores de ciências e biologia, financiado pelo programa do governo do estado do Paraná Universidade sem Fronteiras (USF). Iniciado em julho de 2013, com duração de 12 meses, o projeto foi estruturado com o objetivo principal de oferecer formação continuada aos professores de ensino básico da região de União da Vitória - PR. A maioria das atividades foram desenvolvidas na instituição de ensino superior UNESPAR, campus de União da Vitória - PR. Dentre as atividades, a equipe elaborou um livro na área de biologia e ofertou um curso aos professores da região, focado nas diferentes metodologias didáticas, denominado "Biologia sem Fronteiras". Neste relato, o leitor conhecerá melhor as ações desenvolvidas durante o projeto e as perspectivas dos professores em relação à capacitação continuada em ciências e biologia.

Palavras-chave: Formação Continuada. Ensino. Biologia. Ciências.

ABSTRACT

The article describes the experiences of a university extension project, aimed at initial qualification and continuing professional development for teachers of sciences and biology which was funded by the government of the state of Paraná program University Without Borders (USF). The project started in July 2013 and lasted 12 months; it was structured with the primary goal of providing continuous education to general education teachers in the region of União da Vitória- PR. Most activities were developed at the institution of higher education UNESPAR, campus União da Vitória-PR. Among the activities, the team produced a biology textbook and a course offered to teachers in the region, focusing different teaching methodologies, called "Biology Without Borders". In this report, the reader will get to know the actions taken during the project and the teachers' perspectives in relation to ongoing training in sciences and biology.

Keywords: Continuing Professional Development. Education. Biology. Sciences

1 Aluna do curso de Mestrado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Brasil. E-mail: patiiatskiu@yahoo.com.br

2 Aluna do curso de Pós-graduação em Biodiversidade Manejo e Conservação de Recursos Naturais da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Brasil. E-mail: mattos.rosane@hotmail.com

3 Professora da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Brasil. E-mail: cmila_j@hotmail.com.

4 Professora da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Brasil. E-mail: jmborille@yahoo.com.br

5 Aluna do curso de Mestrado em Entomologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Brasil. E-mail: juliaflissak@hotmail.com

6 Aluna do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Brasil. E-mail: noarakf@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O projeto “Capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia pertencentes ao núcleo regional de educação de União da Vitória - PR” caracteriza-se por ser um projeto de extensão universitária, financiado pelo programa USF e desenvolvido na Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Campus de União da Vitória. Esses projetos abordam aspectos acadêmicos, políticos, sociais e de cidadania, buscando a participação ativa da comunidade, a qual é a responsável pelo ritmo e modificações ao longo do desenvolvimento dos trabalhos (SILVA; VASCONCELOS, 2006).

Segundo Magalhães et al.(2004), projetos de extensão universitária são processos educativos, de conotação cultural, artística e científica, que objetivam promover a integração da universidade com a sociedade, através de atividades de ensino e pesquisa desenvolvidas no âmbito da academia.

Tal projeto teve por objetivo incentivar a capacitação dos professores, bem como estimular a realização de atividades práticas nas escolas, principalmente por meio da oferta do curso de capacitação e formação continuada intitulado “Biologia sem Fronteiras”.

Cursos de formação continuada têm o papel não só de garantir a atualização dos professores, como também de suprir deficiências dos cursos de formação inicial (CUNHA; KRASILCHIK, 2000). A era da informação na qual vivemos exige constante reflexão sobre os conteúdos ensinados e sobre as estratégias empregadas em sala de aula; nesse sentido, o projeto “Capacitação” se propôs a enfatizar aos professores que o ensino das ciências deve despertar o raciocínio científico e não ser meramente informativo.

A formação continuada vem sendo considerada um dos elementos essenciais no desenvolvimento profissional docente. Assim, os programas e as ações de formação continuada que são usualmente desenvolvidos têm enorme importância no desenvolvimento de um processo educacional de qualidade (DO AMARAL; FRANCALANZA, 2013).

Navisão de Berezuck; Obara e Silva (2009), é necessário criar para os professores condições de acesso aos fundamentos e orientações didáticas das ciências mais recentes, e assim esses profissionais poderão refletir e avaliar suas concepções e práticas, na perspectiva de viabilizar estratégias didático-pedagógicas que melhorem efetivamente a qualidade da formação científica dos seus alunos.

Segundo Moreira (2002), a formação continuada é uma necessidade e um direito do professor e não deve se restringir somente à docência, mas também abordar aspectos do projeto educativo e curricular da escola, produção de conhecimentos pedagógicos e a participação no meio educacional como um todo.

Para Carvalho e Gil Perez (1993), um professor de ciências deve apresentar as seguintes habilidades e competências para uma boa prática de ensino: 1) Conhecer a matéria a ser ensinada; 2) Conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo; 3) Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem e especificamente sobre a aprendizagem de ciências; 4) Saber analisar criticamente o ensino habitual; 5) Saber preparar atividades; 6) Saber dirigir a atividade dos alunos; 7) Saber avaliar, aprender a pesquisar e utilizar resultados de pesquisas.

Todas estas habilidades e competências devem ser preocupação tanto dos cursos de formação inicial, quanto daqueles de formação continuada. Além disso, um professor de ciências precisa aprender a desenvolver e diferenciar os trabalhos –prático, experimental, laboratorial e de campo –, com o intuito de ser capaz de realizar uma educação científica de boa qualidade com os seus alunos (BEREZUCK; OBARA; SILVA, 2009).

Segundo Nóvoa (2009), a formação de um bom profissional docente envolve cinco aspectos: conhecimento, cultura profissional, tato pedagógico, trabalho em equipe e compromisso social. Portanto, a formação continuada deve valorizar o trabalho em equipe e o exercício coletivo da profissão. O autor reforça ainda que a formação dos professores deve ser centrada na aprendizagem dos alunos e no estudo de casos concretos, tendo como referência o trabalho escolar.

Para despertar o raciocínio científico e incentivar a aprendizagem de ciências e biologia, o projeto “Capacitação” propôs aos professores participantes formas didáticas diversificadas, principalmente com enfoque na produção de atividades que permitam aos estudantes problematizar e explorar os fenômenos e, ao mesmo tempo, sejam de fácil aplicação em sala de aula. Devido aos grandes avanços tecnológicos da era atual, faz-se necessária constante reflexão sobre os conteúdos ensinados e sobre as estratégias utilizadas em sala de aula, para que não se torne um conteúdo meramente informativo, mas sim um ato que desperte o raciocínio científico por parte dos alunos (SOARES, 1998).

Krasilchik (2011) aponta algumas condições que podem aumentar a possibilidade de êxito dos cursos de aperfeiçoamento de professores. São elas: participação voluntária; existência de material de apoio; coerência e integração conteúdo-metodologia. Essas condições foram consideradas ao longo de todo o desenvolvimento do projeto “Capacitação”.

As atividades do projeto “Capacitação” foram planejadas para uma duração de 12 meses, tendo início em julho de 2013. Os bolsistas do projeto foram selecionados no Campus da UNESPAR, em União da Vitória, criando-se, assim, um grupo, visando contribuir para a formação continuada dos professores de ciências e biologia do Núcleo Regional de Educação de União da Vitória- PR. O projeto envolveu quatro alunas graduandas, duas recém-formadas e dois professores universitários como orientadores. Todos os integrantes receberam uma bolsa oferecida pela instituição financiadora do projeto SETI- PR (Secretária da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná). A abrangência do projeto “Capacitação” se deu nos seguintes municípios da região sul do estado do Paraná: Antônio Olinto, Bituruna, Cruz Machado, General Carneiro, Paula Freitas, Porto Vitória, Paulo Frontim, São Mateus do Sul e União da Vitória.

MÉTODO

A organização do grupo de trabalho do projeto constituiu-se em encontros diários nas dependências da instituição de ensino superior UNESPAR, Campus de União da Vitória, e as bolsistas graduandas cumpriram quatro horas diárias dedicadas ao projeto, ao passo que as bolsistas recém-formadas cumpriram oito horas diárias. Semanalmente, ocorreram reuniões sistematizadas com todos os integrantes da equipe, durante toda a duração do projeto, para se estabelecer metas semanais e orientar os trabalhos.

O plano de aplicação do projeto constou de três grandes etapas: a pesquisa bibliográfica; a seleção e elaboração de material pedagógico, com propostas de atividades (que posteriormente foram compiladas, originando um livro); e a aplicação do curso de capacitação aos professores.

A busca pela fundamentação teórica, a respeito do processo de formação continuada de professores e sobre as diferentes modalidades de ensino, foi feita a partir de literatura científica e especializada, utilizando-se artigos disponíveis em revistas científicas e livros de pesquisadores da área da educação. Depois de finalizada a fase de pesquisa, elaborou-se um livro, intitulado *Biologia sem Fronteiras*, o qual abordou jogos didáticos, modelos didáticos, projetos pedagógicos e roteiros de aulas práticas. Baseando-se em toda a análise realizada para a elaboração do livro, organizou-se o curso de capacitação, também denominado “*Biologia sem Fronteiras*”, ofertado aos professores da rede pública de ensino

da região de União da Vitória- PR.

Resultados e discussão

Dentre os principais resultados alcançados ao longo do desenvolvimento do projeto destaca-se a elaboração de um livro e a organização e oferta do curso de capacitação e formação continuada, ambos denominados “Biologia sem Fronteiras”. O curso e o livro foram importantes instrumentos no que diz respeito ao cumprimento do objetivo principal do projeto, que foi capacitar e oferecer formação continuada através de reflexões e oportunizar aprendizado de diferentes abordagens metodológicas no ensino de biologia e ciências.

Livro *Biologia sem Fronteiras*: Como marco inicial dos trabalhos do projeto, a equipe se propôs a produzir, adaptar e compilar propostas de atividades diferenciadas para o ensino de biologia e ciências em um livro, que foi intitulado *Biologia sem Fronteiras*. A obra foi organizada de acordo com os conteúdos estruturantes das diretrizes curriculares estaduais do Paraná da disciplina de biologia. Quatro capítulos foram definidos: aulas práticas, jogos didáticos, modelos didáticos e projetos para o ensino de biologia. Dentro de cada capítulo foram inseridos os quatro conteúdos estruturantes: organização dos seres vivos, mecanismos biológicos, biodiversidade e manipulação genética, e dentro de cada conteúdo estruturante foram inseridos variados temas de biologia.

Para atingir o objetivo principal do projeto, que se refere à oferta de capacitação aos professores, cada atividade selecionada para compor o livro foi adaptada para sua maior eficiência no cotidiano em sala de aula. A busca por literatura especializada foi intensa e ocorreu nas bibliotecas das instituições de ensino superior da região e em sites especializados. Cada atividade foi confeccionada e fotografada de modo a melhorar a compreensão por parte do leitor, sendo selecionadas para o livro 16 jogos didáticos, 26 aulas práticas, 10 modelos didáticos e sete projetos pedagógicos com temas voltados a ciências e biologia (Quadro 1).

Quadro 1: Distribuição das diferentes modalidades didáticas desenvolvidas durante o projeto capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia pertencentes ao Núcleo Regional de Educação de União da Vitória- PR.

Modalidades didáticas							
Capítulos	Conteúdos Estruturantes				Total		
	Biodiversidade	Organização dos seres vivos	Mecanismos biológicos	Manipulação genética	Total	Total Inéditos	Total Adaptados
Jogos didáticos	7	3	4	1	15	4	11
Aulas práticas	5	5	8	1	19	0	19
Modelos didáticos	2	3	4	-	9	0	9
Propostas de projetos					6	0	6

Fonte: As autoras, 2013.

As atividades que compõem o livro *Biologia sem Fronteiras* foram selecionadas de acordo com as características das escolas da região. É certo que o ensino de ciências necessita de atividades práticas para sua plena eficácia, entretanto, alguns empecilhos

como um ambiente laboratorial impróprio, ou mesmo a falta de materiais dificultam a aplicação dessas atividades. Neste sentido, a equipe procurou sugerir materiais de fácil acesso, por exemplo, para confecção de jogos didáticos podem ser utilizados papelão, e para aplicar uma aula prática, podem-se utilizar copos descartáveis, substituindo vidrarias.

Curso biologia sem fronteiras: Um segundo momento do referido projeto de extensão universitária foi a oferta de um curso de capacitação e formação continuada aos professores de ciências e biologia. Foram ofertadas 30 vagas e a seleção dos professores se deu por ordem de inscrição. O curso foi restrito aos professores do Núcleo Regional de Educação (NRE) de União da Vitória- PR, devido à infraestrutura e aos recursos disponíveis, ocorrendo no período de fevereiro a abril de 2014, com certificação de 60 horas.

Para a divulgação do curso, foram utilizados cartazes, a Internet e o apoio do NRE de União da Vitória- PR. As inscrições foram efetivadas por uma conta de *e-mail* criada para uso exclusivo do projeto.

O curso foi estruturado em etapas subseqüentes. A primeira etapa tratou-se de uma atividade referente à leitura e interpretação de texto científico sobre as perspectivas da formação continuada de professores, seguida de preenchimento e encaminhamento de atividades à equipe do projeto. A segunda etapa foi presencial, com duração de uma semana, nas dependências da instituição de ensino superior. Após a semana presencial, os professores foram orientados a aplicar as atividades aprendidas durante o curso em suas respectivas escolas e descrevê-las em forma de relatório, sendo esta a terceira etapa.

Primeira etapa: O texto científico escolhido para a reflexão por parte dos professores participantes do curso oferecido pelo projeto foi: Formação continuada dos professores: visando a própria experiência para uma nova perspectiva (SILVA 2011). O texto foi enviado a todos os professores, que puderam ler e relatar suas perspectivas e opiniões sobre o mesmo em um dos encontros presenciais, ocorrido nas dependências da UNESPAR. Nesta etapa, os participantes também puderam expor suas percepções e opiniões a respeito do tema central “Capacitação e Formação Continuada” e também sobre as diversas dificuldades de encontrar um curso de formação para a área de licenciatura em ciências biológicas. Tal exposição pôde ser feita por meio de um questionário, elaborado previamente e enviado aos professores cursistas, que contemplava dois importantes aspectos formação continuada e perfil profissional.

Dentre as percepções, alguns professores enfatizaram que sempre participam de cursos oferecidos pela Secretaria de Educação do Estado do Paraná, embora esses cursos não sejam voltados especificamente para a área de ciências biológicas, tendo outros enfoques.

A falta de tempo hábil para participar de cursos foi outro item relatado na discussão de interpretação do artigo. A maioria dos professores participantes do curso relatou que, muitas vezes, não é possível participar de cursos de formação continuada além daqueles oferecidos pela própria Secretaria de Educação, devido a sua excessiva carga horária.

A oferta de cursos *online* foi citada pelos professores como uma possibilidade de aperfeiçoamento profissional, mas a maioria dos professores disse que prefere fazer cursos presenciais, devido à maior riqueza de troca de experiências com os colegas.

Segunda etapa: a segunda etapa foi presencial e com o desenvolvimento de atividades práticas. Constituiu-se de oficinas e mostras de variadas atividades laboratoriais e lúdicas. Dentre os temas abordados, destacaram-se os jogos e modelos didáticos, roteiros de aulas práticas e projetos pedagógicos. Iniciando-se com a conceituação e a explanação teórica do assunto e depois aplicação prática, foram apresentadas várias das atividades do livro *Biologia sem Fronteiras* e outras que não constituem o livro, mas que a equipe julgou necessárias ao público-alvo, como por exemplo, a abordagem de trechos de filmes na sala de aula. Dentre as atividades que causaram maior entusiasmo no grupo de professores estavam a aplicação dos jogos didáticos no ensino de biologia e ciências. O projeto desenvolveu cinco jogos inéditos e nove adaptados. Os jogos considerados inéditos são: Quem Sou Eu nos Cinco Reinos, *Twister* Transgênico, A Conquista do Núcleo, Brincando com a Botânica e Entendendo a Divisão Celular. Os professores participantes puderam jogar e, ainda, sugerir modificações para a melhoria de todos os jogos. Por serem atividades lúdicas com enfoque pedagógico, a grande maioria dos cursistas considerou essa modalidade didática como essencial no ensino aprendizagem, sendo que a preferência foi por aplicar os jogos como forma de revisão de algum assunto.

Na visão dos professores, também foram relevantes os modelos didáticos. Foram apresentados modelos didáticos da dupla hélice de DNA, bacteriófago, pegadas de mamíferos, resinas biológicas, exsiccatas, pulmão e carpoteca. Os modelos didáticos foram tidos como boas opções para o aluno visualizar e compreender melhor temas abstratos, principalmente os que envolvem genética, citologia e anatomia. Alguns modelos didáticos foram confeccionados durante o curso de capacitação, como, por exemplo, a confecção de resinas biológicas e a confecção de um microscópio, utilizando materiais de baixo custo. Foi ressaltada a importância de o aluno construir, sob a supervisão do professor, seu próprio modelo didático, bem como a importância de utilizar materiais de baixo custo para sua construção.

As práticas de laboratório apresentadas foram citadas, juntamente com os jogos como essenciais ao ensino aprendizagem. Foram apresentadas e realizadas as seguintes aulas práticas: as mãos e os microorganismos, extração do DNA da banana, dissecação do olho de boi, tipagem sanguínea utilizando leite e beterraba, proteínas do fígado, visualização de cromatóforos e visualização de espermatozóides.

Muitos professores relataram a falta de materiais para a realização das aulas práticas e também o número elevado de alunos, o que dificultaria a efetivação de uma boa aula prática. Este grupo entende que uma boa aula prática é aquela na qual o aluno tem a oportunidade de manipular os materiais e apresentar os resultados em forma de relatório.

Terceira Etapa: Na terceira etapa do curso de capacitação, os professores participantes foram orientados a realizar uma das atividades desenvolvidas durante o curso com seus respectivos alunos. Foi determinado um prazo para a realização de tal atividade e solicitado um relatório contendo a opinião sobre a eficácia ou não das atividades em sala de aula e fotos da realização das mesmas.

Ao analisar os relatórios enviados, constatou-se que 57% dos professores aplicaram aulas práticas de laboratório, 29% aplicaram jogos didáticos e 14% aplicaram modelos didáticos.

Através dos relatos dos professores, pode-se observar que o entusiasmo dos alunos aumentou com as atividades diferenciadas. Alguns professores relataram que realizaram as

atividades de laboratório na própria sala de aula, utilizando-se materiais alternativos.

Sobre a aplicação dos jogos didáticos, foi relatado o grande envolvimento e interesse dos alunos, sendo tida como uma modalidade de ensino divertida e uma atividade educativa.

Apesar dos modelos didáticos terem apresentado um baixo percentual de aplicação por parte dos professores cursistas (14%), esses tiveram boa aceitação por parte dos seus alunos, sendo relatada a possibilidade de os alunos desenvolverem seus próprios modelos didáticos, tanto como tarefa como no próprio ambiente escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal característica de um projeto de extensão, que é a responsabilidade de estabelecer um elo entre a instituição universitária e a sociedade (nesse caso escolas do ensino fundamental), foi alcançada por meio da participação dos docentes da rede estadual de ensino. Além da contribuição para a formação continuada dos docentes, o projeto contribuiu para a formação acadêmica e profissional dos bolsistas envolvidos.

Percebeu-se a necessidade de criar espaços de discussão, formação e reflexão para os professores de ciências e biologia, principalmente cursos voltados para modalidades didáticas e práticas eficientes de ensino.

As diferentes modalidades didáticas trabalhadas com os professores cursistas foram tidas como relevantes ao ensino; as aulas práticas e os jogos apresentaram-se como as modalidades mais utilizadas e de maior importância na aprendizagem dos estudantes, embora existam dificuldades em aplicar aulas diferenciadas como, por exemplo, a falta de materiais adequados e a excessiva carga horária dos docentes.



REFERÊNCIAS

BEREZUKI, P.; OBARA, A.; SILVA, E. Concepções e práticas de professores de ciências em relação ao trabalho prático, experimental, laboratorial e de campo. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS (VIII EMPEc), VII., 2009, **Anais...** Florianópolis, 2009.

CARVALHO, A. M. P.; GIL PEREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.

CUNHA, A. M. O.; KRASILCHIK, M. A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência. In: REUNIÃO ANUAL ANPEd, 29., Caxambu, 2000. **Anais...** Caxambu: ANPEd, 2000.

DO AMARAL, I. A.; FRACALANZA, H. Formação continuada no ensino de ciências: programas e ações. **Ciências em Foco**, v. 1, n. 1, 2013.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2011.

MAGALHÃES, S. G. et al. Educação Nutricional e Implantação de Horta Comunitária Orgânica no Município de Queimados, RJ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2., Belo Horizonte, 2004. **Anais...** Belo Horizonte, 2004.

MOREIRA, C. E. **Formação Continuada de Professores: entre o imprevisto e a profissionalização**. Florianópolis: Insular, 2002.

NÓVOA, A. Para una formación de profesores construida dentro de la profesión To wards a teacher training developed inside the profession. **Revista de Educación**, v. 350, p. 203-21, 2009.

SILVA, J. C. M. Formação continuada dos professores: Visando a própria experiência para uma nova perspectiva. **Revista Ibero americana de Educación**, n. 55, p. 01-11, 2011.

SILVA, M. S.; VASCONCELOS, S. D. Extensão Universitária e Formação Profissional: Avaliação da experiência das ciências biológicas na Universidade Federal de Pernambuco. **Estudos em avaliação Educacional**, v. 17, n. 33, jan./ abr. 2006.

SOARES, M. B. As pesquisas nas áreas específicas influenciando a formação de professores de 1º e 2º graus. **Revista Linha D'água**, n. 13, p. 33 - 34, jun. 1998.



Artigo recebido em:
11/7/2014

Aceito para publicação em:
2/2/2015