

Educação

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS: UMA EXPERIÊNCIA PAUTADA NA PRÁTICA REFLEXIVA

Solange Aparecida Zotti
*Irineu Marchi**
*Angelisa Benetti Clebsch***
*Adriana Marin**
*Otávio Boheco**
*Marizoli Regueira Schneider**
*Raquel Dotta Corrêa Moser****
*Anderson Fabiano Ko Freitag*****
*Elisângela Raquel Espindola Fernandes*****
*Mariana Caetano Macedo******

Contexto do projeto de extensão

A extensão é um mecanismo acadêmico que, articulado à pesquisa e ao ensino, se constitui como espaço de intercâmbio entre instituição e sociedade, sociedade e instituição de forma a estabelecer a relação dialética teoria-prática. Nesse sentido, além de compartilhar o conhecimento acadêmico com a comunidade externa, as atividades de extensão, através de um diálogo contínuo e progressivo, buscam ações que promovam o desenvolvimento local e regional e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, bem como, incentivam a reflexão sobre a prática que acontece nas instituições formais de ensino.

Visando contribuir com esse processo, o IF Catarinense – Rio do Sul, através do grupo de pesquisa em Educação e Ciências (CNPq), tem ofertado curso de extensão para professores, tanto em formação como em exercício na educação básica. Em 2012, foi ministrado curso de formação continuada a professores da rede pública estadual com carga horária de 160 horas.

Em 2013, o grupo de pesquisa, reafirmando seu compromisso com a edu-

* Doutor(a), docente do IF Catarinense Rio do Sul.

** Mestre, docente do IF Catarinense Rio do Sul.

*** Mestre em Estudos da Tradução, diretora da Rede Municipal de Rio do Sul e professora da UFSC.

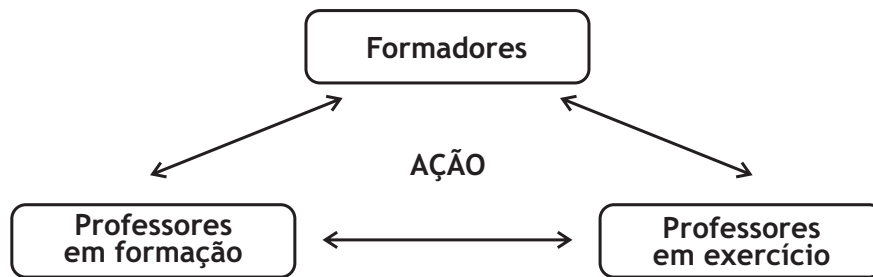
**** Especialista, docente da rede pública estadual de Santa Catarina.

***** Acadêmica da Licenciatura em Física-, IF Catarinense Rio do Sul

cação pública de qualidade, submeteu o projeto “*Formação de professores de ciências naturais e exatas: reflexão-ação-colaboração*” para edital interno de extensão (111/2013), concedendo bolsa para uma acadêmica do Curso de Física - Licenciatura.

O projeto foi implementado com o objetivo de “integrar os professores formadores e os licenciandos do IF Catarinense – Câmpus Rio do Sul, com os professores de ciências e matemática da educação básica em exercício, promovendo a melhoria na qualidade do ensino básico por meio de um contexto no qual o ensino e a aprendizagem realmente ocorrem, e sobre ela da perspectiva de quem ensina e aprende.” Foram envolvidos no projeto diretamente os professores formadores, os estudantes de graduação (Física e Matemática – Licenciaturas), os professores da educação básica e, indiretamente, os alunos dos professores participantes do curso. A **figura 1** ilustra a proposta de constituição do grupo, na qual todos têm saberes específicos oriundos de sua prática que são importantes no estudo da realidade escolar.

Figura 01. Esquema de representação da estrutura do curso.



Entendemos que a parceria entre formadores e pesquisadores, a iniciativa dos professores em formação e a prática dos professores atuantes nas redes de ensino contribui para diminuir a distância entre a educação básica e a superior. Assim, os envolvidos com a prática pedagógica nas escolas passam a ter uma visão geral das várias linhas de pesquisa e práticas docentes que podem propiciar seu desenvolvimento pessoal e profissional (e, por extensão, o da escola também).

As ideias de Philippe Perrenoud (2001), que considera as competências necessárias para o profissional da educação, orientam atividades desenvolvidas dentro do projeto de extensão. Segundo ele, determinados saberes abrangentes, didáticos, transversais são provenientes da formação continuada, das trocas com colegas e são construídos ao longo da experiência. Assim, a relevância desta proposta é embasada na ideia de que o professor possui um saber sobre a sua prática pedagógica, porém não está acostumado a explicitar seus conhecimentos e a falar sobre eles. A atitude do pesquisador, então, é a de dar ênfase ao que há de positivo na prática do professor.

Tendo em vista a presença das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) na educação e baseado-se em autores como Werthein (2000) e Castells (2000), que explicam que uma das vantagens do uso das TIC's na sala de aula é que elas permitem o estabelecimento de processos que se modificam por reorganização de componentes e têm grande capacidade de reconfiguração, optamos pela utilização das mesmas no curso. O *moodle*, que já está disponível

na plataforma virtual do IF Catarinense de Rio do Sul, é o suporte para o encaminhamento das atividades e leituras, bem como para os debates no intervalo dos encontros presenciais. Assim, com o uso da internet, o contexto instrucional passa a transcender fronteiras de espaço e de tempo, propiciando autonomia para os participantes.

Detalhamento da implementação do projeto

O projeto de extensão *Formação Continuada de Professores de Ciências Naturais e Exatas: Reflexão-Ação-Colaboração* conta com a colaboração de professores da Instituição das áreas de ciências (Física, Química e Matemática), Pedagogia, de uma professora diretora da rede Municipal de Rio do Sul e de uma bolsista para auxiliar na organização e implementação das atividades.

O curso foi realizado de junho a dezembro de 2013, com carga horária total de 40 horas, incluindo encontros presenciais mensais realizados na Unidade Urbana do IF Catarinense – Câmpus Rio do Sul e atividades a distância realizadas via *moodle*. O ambiente virtual foi utilizado para proporcionar debates em fóruns de discussão sobre temas mencionados nos encontros presenciais. O *moodle* possibilitou que os participantes elaborassem e enviassem a distância alguns trabalhos relacionados aos conteúdos discutidos nos encontros presenciais de maneira complementar. Além disso, foram eram postados no ambiente virtual materiais para leitura e discussão nos fóruns online.

Foram realizados ao todo seis encontros presenciais (09/07; 30/07; 20/08; 10/09; 08/10 e 12/11). No primeiro encontro, foram apresentados a proposta do curso e os objetivos. A seguir foi realizado o cadastro dos cursistas no *moodle*, com abertura de fóruns de discussão e postagem de materiais para realização de atividades a distância. Foi definido pelo grupo de participantes que os encontros presenciais seriam realizados de forma dinâmica, incluindo leitura e debates intercalados por atividades práticas, envolvendo a seguinte temática central “*Práticas Pedagógicas em Ciências Naturais e Exatas: Reflexão, Instrumentação Didática e Metodológica*”.

Em um segundo momento do encontro, foi realizado o levantamento dos temas que os cursistas gostariam que fossem abordadas no decorrer do curso, visto que uma das propostas era planejar o curso a partir das necessidades e expectativas dos cursistas. Os temas ficaram assim definidos: 1) *Alfabetização Científica*; 2) *Abordagem do cotidiano para o ensino de química*; 3) *Dificuldades de aprendizagem em Matemática e instrumentação*; 4) *Magnetismo/Eletricidade na educação básica*; 5) *Educação Ambiental*.

Também ficou definido que, ao final do curso, seriam elaborados artigos dos temas e propostas pedagógicas discutidas, de forma colaborativa, para publicação. Os artigos encontram-se em fase de elaboração e terão como estrutura: Introdução; Desenvolvimento (fundamentação, abordagem no curso e relatos de experiências de atividades implementadas nas escolas); Considerações Finais e Referências.

A temática do segundo encontro foi *Alfabetização Científica*. Após a aborda-

gem teórica (por um dos proponentes) e discussão dos textos postados previamente no *moodle*, foi proposta como atividade prática a elaboração de uma aula em grupos, nas diversas áreas.

No terceiro encontro presencial, os grupos de Física e de Química (formadores, acadêmicos e professores em exercício) socializaram as aulas que foram implementadas em escola estadual. A seguir, foi discutido o tema proposto para este dia “*Abordagem do cotidiano para o ensino de química*”. O texto “*Atividades experimentais*”, previamente postado no *moodle*, foi o suporte para a realização de experimentos simples envolvendo reações químicas e que podem ser facilmente reproduzidos ao ar livre nas escolas que não dispõem de laboratórios.

No quarto encontro presencial, foi desenvolvido o tema “*Dificuldades de aprendizagem em Matemática e instrumentação*”, sendo proposta ao grupo uma reflexão acerca de artigo envolvendo o desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática. A seguir, acadêmicos do Curso de Matemática – Licenciatura e a professora formadora realizaram atividade de instrumentação envolvendo a planificação de caixas de remédio e creme dental. A partir dessa atividade, foram desenvolvidos conteúdos como: operações com números decimais, sistema de medidas, perímetro, área, volume, sólidos geométricos, retas paralelas, perpendiculares, concorrentes e proporções.

No quinto encontro presencial, foi realizada a abordagem do tema *Magnetismo/Eletricidade na educação básica* por um professor da educação básica que encaminhou, via *moodle*, um texto abordando o conteúdo de eletrodinâmica para que os participantes pudessem ter subsídios teóricos para acompanhar a aula. Após a retomada dos principais conceitos, o professor apresentou a proposta de um circuito elétrico por ele idealizado e que pode ser utilizado no ensino para abordar associação de geradores e resistores. Cada participante efetuou a montagem do circuito proposto (figura 2) e foram realizados experimentos exploratórios utilizando o equipamento construído.

Com relação à temática *Educação Ambiental*, foi aberto um fórum de discussão no *moodle* para antecipar o debate antes do encontro presencial. Na aula, foram apresentados os conceitos de conservação de matéria e energia, mostrando que as espécies químicas circulam em reações químicas que ocorrem em ciclos pelo planeta. Foi apresentado vídeo mostrando o sistema de produção industrial atual em linha, começando com a extração dos recursos naturais finitos do planeta, contaminação dos produtos, das pessoas e do planeta com tóxicos no processo, passando pela comercialização, terminando como lixo prematuramente. No final o vídeo apresentou um modelo de produção em ciclos utilizando a reciclagem. Após o debate, foram comentados seis documentários que tratam do assunto e que foram gravados em DVD para os participantes assistirem em casa e utilizarem no ensino.



Figura 02. Montagem do circuito de eletricidade

Desse modo, a aula retomou a questão da alfabetização científica abordada no primeiro encontro, como compromisso da escola na promoção da educação do século XXI, ressaltando a importância do conhecimento científico para que o sujeito consiga expressar a sua individualidade e tomar decisões coletivamente na perspectiva de uma identidade planetária.

Análise e discussão do curso de extensão

No último encontro, foi realizada avaliação escrita do curso, na qual os participantes relataram os pontos positivos e os aspectos que precisam ser melhorados.

Com relação aos aspectos a serem melhorados, a maioria referiu-se à utilização do *moodle*: dificuldades de acessar, velocidade da internet na instituição e falta de familiaridade com a ferramenta. Também foi mencionada a necessidade de auxílio técnico permanente na instituição, como pode ser constatado pelo depoimento a seguir “o moodle estava difícil de manusear. O ideal seria ter alguém auxiliando os cursistas” (cursista A). A professora da rede municipal colaboradora do projeto realizava o suporte do *moodle* a distância. Seria importante um apoio técnico mais efetivo dentro da instituição, uma vez que a ferramenta pode ser utilizada também nos cursos presenciais, ampliando o tempo de contato com os materiais de ensino e com os participantes.

Outros aspectos citados na avaliação referem-se à confecção de materiais didáticos para aulas experimentais e relacionados à divulgação do curso: “...gostaria que tivesse mais trabalhos e construção de materiais, como o de eletrodinâmica” (cursista A). “Acredito que um aspecto a ser melhorado está na divulgação do curso para que mais pessoas possam participar.” (cursista B).

Já os aspectos positivos levantados na avaliação referem-se à proposta do curso em si, como pode ser verificado nos depoimentos a seguir. “...interação com a tecnologia (*moodle*), com os cursistas e formadores com abertura para discussões e apresentação” (cursista A). “Oportunidade de participar de um curso gratuito e de qualidade, sendo metade presencial e outra parte na internet; os temas abordados não foram impostos e sim decididos por todos no primeiro encontro sendo temas relevantes e de interesse de todos.” (cursista B)

Considerações finais

A participação da bolsista na implementação do curso e a integração dos formadores com os professores em formação e em exercício é um diferencial importante e que possibilitou um desenvolvimento acadêmico e profissional dos envolvidos. Usar a plataforma *moodle* permitiu uma interação entre os integrantes do grupo para além dos espaços presenciais e potencializou as discussões. No entanto, a falta de conhecimento e familiaridade com a ferramenta por parte dos participantes dificultou a postagem das tarefas. A presença de um suporte técnico no IF Catarinense para melhor aproveitamento do *moodle* é uma necessidade dos participantes.

Temos a perspectiva de aplicar o projeto de extensão permanentemente, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino de ciências naturais e exatas na região. Além disso, incentivando a prática reflexiva e, assim, esperamos diminuir a distância entre as pesquisas na área de educação e a realidade das escolas.

Referências

- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura, Vol. 1. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no Ofício de Professor: Profissionalização e razão pedagógicas**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.
- WERTHEIN, J. A sociedade da informação e seus desafios. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, maio/ago. 2000.