

# Proposta de inserção da pesquisa na prática docente: o Trabalho de Conclusão de Curso na formação continuada

Proposal for inclusion of research in teaching practice: the end-of-study work in the in-service teacher education

Luciana Massi<sup>1</sup>  
Marcelo Giordan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Física/USP, [lu\\_massi@yahoo.com.br](mailto:lu_massi@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Faculdade de Educação/USP, [giordan@usp.br](mailto:giordan@usp.br)

## Resumo

A preocupação com a inserção da pesquisa na prática docente é comum entre os pesquisadores da área de Ensino de Ciências e apontada como um dos principais caminhos para melhoria da prática e entrave para a apropriação dos resultados de pesquisa pelos professores. Nesse contexto apresentamos nossa proposta de Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Ensino de Ciências do REDEFOR, na qual a elaboração, aplicação e análise de sequência didática representaria um caminho de inserção da pesquisa na prática docente. Sendo o Estudo Dirigido de Iniciação ao TCC o principal organizador de nossa proposta, apresentamos e analisamos neste trabalho dados extraídos da produção de cursistas e tutores que apontam para um maior entendimento sobre pesquisa promovido pelo Estudo Dirigido e, de forma geral, sinalizam para a boa aceitação e viabilidade de nossa proposta.

**Palavras-chave:** formação de pesquisadores, formação de professores, ensino de ciências, trabalho de conclusão de curso.

## Abstract

The concern with the inclusion of research in teaching practice is usual among researchers in science education. It has been pointed as one of the main ways to improve practice and to remove the barriers to the use of research results by teachers. In this context we present our proposal of end-of-study work from the Specialization Course in Science Education from REDEFOR. It consists in the elaboration, application and analysis of a didactic sequence that represents a path of integration of research and practice. Preliminary results indicate good acceptance and feasibility of our proposal.

**Key words:** research training, teacher training, science education, end-of-study work.

## Introdução

Questões sobre a formação de professores, tanto inicial quanto continuada, têm sido amplamente discutidas na sociedade, especialmente, entre professores, alunos e pesquisadores em Educação. Nesse contexto as lacunas de formação inicial e na prática docente associadas à pesquisa têm sido destacadas. Os pesquisadores da área de Ensino

de Ciências são unânimes em apontar a exclusão do professor das pesquisas, como o fator responsável pela falta de incorporação dos resultados de pesquisas nas salas de aula. Para Maldaner (2003) o professor só assumirá o papel de usuário da pesquisa quando ele se sentir comprometido com os resultados, ou seja, quando ele também fizer pesquisa.

“[...] se os professores não participarem, de alguma forma, no desenvolvimento das pesquisas educacionais, eles não serão capazes de compartilhar, verdadeiramente, dos seus resultados.

Há, hoje, uma farta pesquisa educacional e diversos grupos de excelência, nessa área, espalhados pelo Brasil. Essas pesquisas, no entanto, não chegam aos professores que, efetivamente, produzem e conduzem as aulas ou não chegam com força suficiente para mudar as práticas educativas em nossas escolas. Isso acontece, em primeiro lugar, porque os professores têm acesso muito restrito às publicações mais atualizadas, tanto em livros atualizados quanto em revistas nacionais e estrangeiras.

Se os pesquisadores educacionais, os governantes e os formadores de professores estivessem convencidos da importância da participação dos professores nessas pesquisas, como forma de mudar a prática nas salas de aula, isso não aconteceria. [...] A pesquisa educacional, desenvolvida até aqui, é realizada à margem dessa preocupação de envolver professores em sua realização”. (MALDANER, 2003, p.87, 88)

Segundo Almeida e colaboradores (1997) os alunos de graduação não aprendem a pesquisar, os manuais de iniciação à pesquisa são insuficientes e apenas na pós-graduação eles têm oportunidade de exercitar o “fazer pesquisa”. Para Maldaner (1999) os professores têm dificuldade em aceitar a proposta de pesquisar sua prática, pois toda sua formação foi realizada na dicotomia ensino/pesquisa. Lüdke (2005) também observou por meio de entrevistas com docentes que a participação em uma pesquisa representa a melhor preparação para o futuro pesquisador. A autora aponta para as precárias condições de pesquisa dos professores e para o fato de que o licenciado absorvido pelo mercado de trabalho se distancia da universidade gerando um descompasso em relação aos avanços da pesquisa acadêmica. Teixeira (2005) também acredita que o ensino permanece desenvolvido pela simples transmissão de conhecimentos e não como um processo de construção do conhecimento científico, pois está distanciado das propostas oriundas das pesquisas didáticas e ignora os resultados obtidos a partir delas. Galiuzzi e Moraes (2002) defendem que a formação inicial poderia ser aperfeiçoada pelo uso da pesquisa no espaço escolar, como forma de promover também o educar pela pesquisa. Em sua pesquisa Lüdke (2005) entrevistou docentes e discentes de escolas públicas diferenciadas (como escolas de aplicação e escolas vinculadas a institutos de pesquisa) do Rio de Janeiro, nesse contexto observou uma grande quantidade de docentes com título de mestre e doutor em Educação. Porém suas pesquisas não eram necessariamente voltadas para problemas concretos de sala de aula e seguiam uma orientação própria da academia. Por outro lado alguns deles continuavam o trabalho iniciado na universidade formando pequenos grupos de pesquisa na escola.

Encontramos da área de ensino de ciências exemplos de iniciativas de inserção da pesquisa na formação inicial e continuada dos professores. Para Galiuzzi (2003) “uma

das maneiras de mudar o estado atual do ensino universitário nos cursos de Licenciatura é possibilitando a pesquisa” (GALIAZZI, 2003, p. 59). Assim, ela deveria ser possível e incentivada a todos alunos de graduação e, para os licenciandos, deveria ser uma pesquisa em Educação. Uma das formas de alcançar esse objetivo “é que todo professor, qualquer que seja a sua disciplina, faça pesquisa relacionada com aspectos didáticos de sua sala de aula” (GALIAZZI, 2003, p. 59). Outra sugestão, no sentido de inserir essas questões na formação inicial, vem de Maldaner (2003), para quem o professor universitário deveria trabalhar, além da sua área de pesquisa, com uma nova linha de pesquisa: “pesquisa conjugada ao ensino”. Carvalho (2002) apresenta sua proposta a partir do trabalho desenvolvido pelo seu grupo de pesquisa que envolve três tipos de atividades que se realizam simultaneamente e se retroalimentam entre si: a pesquisa no ensino, que é realizada pelos professores de Ensino Médio e visa melhorar as práticas e a aprendizagem dos alunos; a pesquisa sobre o ensino, que é realizada pelos pós-graduandos com base nos dados dos professores e visa entender como e porque os alunos aprendem; e a pesquisa sobre as reflexões dos professores sobre seu ensino, que são realizadas pelos que estudam os problemas da formação continuada e visa levantar concepções de ensino, aprendizagem e ciência dos docentes. Teixeira (2005) apresenta a reformulação do projeto curricular do curso de licenciatura em Biologia, no qual destaca a inserção da pesquisa em ensino por meio de disciplinas ao longo do curso e do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Apresentamos nesse trabalho uma proposta de articulação do ensino e da pesquisa, bem como da teoria e da prática docente adotada no Curso de Especialização em Ensino de Ciências da Rede São Paulo de Formação Docente (REDEFOR) oferecido pela Universidade de São Paulo sob coordenação do segundo autor deste trabalho.

O REDEFOR é uma iniciativa da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEESP), em parceria com a Universidade de São Paulo (USP), Universidade de Campinas (UNICAMP) e Universidade Estadual Paulista (UNESP), cujo objetivo é promover aos professores e demais educadores que atuam nas escolas e nos órgãos técnicos, a formação continuada e em serviço em nível de pós-graduação à distância. No total são oferecidos 16 cursos de especialização, sendo 13 em disciplinas de conteúdo, dentre os quais se insere nosso curso de Especialização em Ensino de Ciências, e 3 cursos de gestão. Os cursos são compostos de 4 módulos com 2 disciplinas de 45 horas em cada módulo e duração de 10 semanas, totalizando 40 semanas de estudos presenciais e à distância no decorrer do curso de 12 meses. Ao término das disciplinas os cursistas têm 2 meses para a produção e entrega do TCC.

Nossa proposta de TCC envolve, preferencialmente, a elaboração, aplicação e análise de uma das Sequências Didáticas (SD) produzidas ao longo do curso em diferentes disciplinas. Nesse sentido antecipamos o período de preparação para o TCC por meio do oferecimento aos cursistas do Estudo Dirigido de Iniciação ao TCC (EDITCC). Neste trabalho apresentamos o EDITCC cujo objetivo é a preparação para a produção da pesquisa de TCC e discutimos alguns resultados parciais do EDITCC.

## **Estudo Dirigido de Iniciação ao TCC**

No Estudo Dirigido do Curso de Especialização em Ensino de Ciências propomos atividades que sirvam como orientadoras para a condução da pesquisa que será apresentada no TCC. O EDITCC teve início em abril/2011 com duração de 4 meses equivalentes aos últimos meses de curso. Em agosto todas as disciplinas do Curso de

Especialização e o EDITCC terminam e o cursista terá 2 meses para se dedicar exclusivamente à produção da pesquisa, que deverá ser entregue em novembro/2011.

Basicamente o trabalho envolve a análise de artigos e trabalhos de congresso que servirão de exemplos para o TCC, bem como a reflexão sobre aspectos específicos da pesquisa de cada cursista. A proposta do curso para o TCC se assemelha a produção de um artigo científico e/ou trabalho para congresso. Nesse sentido, esse estudo tem como objetivo instrumentalizar os cursistas para a condução da pesquisa e elaboração de um texto nesse formato.

Ao longo do curso foram produzidas SD que poderão ser adotadas pelos cursistas como um dos possíveis objetos de investigação da pesquisa. Essa proposta se deu por entendermos que assim desenvolveremos um ciclo de criação, organização, aplicação, avaliação e validação da SD. O aproveitamento do trabalho de produção das SD refletiria o desenvolvimento dos cursistas ao longo do curso, de acordo com a concepção do TCC. Nesse sentido, o tutor e provável orientador também teria melhores condições de orientação por já ter acompanhado e avaliado a produção das SD.

Os artigos e trabalhos de congresso selecionados para discussão no EDITCC, a partir dos quais são sugeridas reflexões e discussões, têm como objetivo apresentar aos cursistas diferentes pesquisas envolvendo uma SD. O foco é atrair a atenção do cursista para aspectos de metodologia de pesquisa envolvidos nos instrumentos de coleta e registro de dados (enquetes, questionários, gravações, entrevistas, produção dos alunos); e quanto ao tipo de análise desenvolvida em relação à organização do ensino, aprendizagem dos alunos e engajamento disciplinar. Definimos um limite de 12 páginas para a seleção de trabalhos que relatem pesquisas sobre SD. Dessa forma, a maioria foi selecionada a partir da produção dos ENPEC, nos quais procuramos trabalhos voltados ao Ensino Fundamental II, ou seja, da área de Ensino de Ciências. Inicialmente utilizamos o termo “Sequência Didática” como palavra-chave, porém diante da pequena quantidade de trabalhos encontrados (apesar de grande quantidade voltada para o Ensino Médio) ampliamos nossa busca pela utilização da palavra-chave “Ensino Fundamental”, dentro desse grupo excluimos aqueles que não tratavam de SD ou que eram voltados às séries iniciais do Ensino Fundamental. Em alguns anos a ferramenta de busca não estava disponível e realizamos a leitura de todos os títulos dos trabalhos apresentados para selecionar os de interesse segundo os critérios anteriores.

A partir dos textos, nos quais são oferecidos exemplos de pesquisas e fundamentação teórica sobre diferentes metodologias de pesquisa, são construídas atividades quinzenais, de acordo com as principais etapas de desenvolvimento do TCC. A cada quinzena enfocamos um aspecto desse desenvolvimento, porém, quase todos os temas foram contemplados em todos os textos discutidos no EDITCC. Destacamos que essas atividades não foram avaliadas visando a atribuição de nota, porém orientamos os cursistas para que realizassem as atividades de acordo com esse calendário evitando, assim, acumular todo o trabalho de reflexão sobre o TCC para o final do curso. Apesar de serem lançadas quinzenalmente, todas as aulas permanecem disponíveis durante todo o Estudo Dirigido. Assim, se na aula 10 (semana 20) um cursista que nunca tenha feito nenhuma aula quiser fazer todas as aulas anteriores ele ainda teria essa oportunidade.

A partir do texto sugerido para leitura são propostas as seguintes atividades, preferencialmente desenvolvidas nessa sequência:

- **Guia para as leituras:** Em seguida a uma breve introdução ao texto, são sugeridos tópicos cujo objetivo é servir de guia para as leituras, focalizando aspectos da interpretação do texto.

- **Fóruns de socialização das leituras:** Os fóruns representam um espaço para os cursistas tirarem dúvidas e discutirem sobre os textos.
- **Meta-análise das leituras:** Apresentamos um novo texto breve, na forma de perguntas e respostas, sobre metodologia da pesquisa e organização do texto, no sentido de atrair a atenção do cursista para aspectos do texto que vão além do conteúdo.
- **Diário de bordo:** Neste espaço são propostas reflexões específicas sobre o texto destacando elementos que convergem para o TCC, visando orientar o planejamento do trabalho que será acompanhado pelo tutor, bem como manter um registro da evolução da pesquisa, que poderá ser retomado pelo cursista durante todo o processo. Ele permite a produção de uma memória confiável sobre o percurso da pesquisa e representa uma forma do cursista receber orientações específicas de seu tutor.
- **Para saber mais:** São indicados e apresentados outros artigos e/ou trabalhos de congressos cujo enfoque seja similar ao proposto no estudo dirigido, destinados ao aprofundamento do estudo.

Cada aula do Estudo Dirigido enfoca um aspecto da pesquisa, assim o conjunto dessas aulas seria equivalente a um roteiro ou guia de elaboração do TCC, voltado para a elaboração, aplicação e avaliação de uma SD. Apresentamos a seguir os temas que são abordados no curso:

- Definição do tema da pesquisa
- Pesquisa bibliográfica
- Objetivo e problema da pesquisa
- Justificativa
- Metodologias de pesquisa
- Análise de dados
- Formas de divulgação da pesquisa científica
- Redação científica

### **Aula sobre “Objetivo e Problema da Pesquisa” como exemplo da nossa proposta de trabalho**

Exemplificaremos nossa proposta a partir de uma das aulas apresentadas no EDITCC sobre “Objetivo e Problema da Pesquisa”. Inicialmente apresentamos aos cursistas uma breve discussão dos conceitos envolvidos no tema, neste caso nos nortearmos pelas seguintes questões: O que é o objetivo da pesquisa e como ele difere do objetivo da SD?; Qual é a diferença entre objetivo geral e específico da pesquisa e como redigí-los?; O que é o problema da pesquisa, como ele difere da problematização da SD e como redigí-lo?

O texto selecionado para discussão nessa aula, de Silva e Aguiar Júnior (2009) analisa as interações discursivas entre professor e aluno ocorridas em um episódio de ensino de uma SD sobre transformação química para alunos da oitava série (nono ano). O trabalho foi apresentado no VII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), em 2009. Nele podemos perceber a diferença entre o objetivo da pesquisa e da SD, bem como observar que a análise de um único episódio de uma SD pode ser suficiente para

atingir o objetivo de uma pesquisa. Na sequência apresentamos aos cursistas algumas estratégias de leitura do texto: 1) Inicialmente, leia os tópicos propostos no roteiro, depois leia o texto e retome os tópicos procurando comentá-los inicialmente a partir do que você se lembra da leitura e, posteriormente, complemente seus comentários com informações do texto; 2) Faça uma primeira leitura do texto sem ler os tópicos antes, prestando atenção nos aspectos que você julgou mais interessante, depois leia os tópicos e tente comentá-los a partir da sua memória e da consulta ao texto. Apresentamos ainda tópicos que orientam a leitura do texto, ou seja, que servirão como guia ou roteiro de leitura e interpretação, nesta aula os tópicos foram:

1. Com base nas leituras e discussões das aulas anteriores, analise a qualidade e extensão da revisão bibliográfica apresentada pelos autores no primeiro parágrafo da Introdução.
2. Considerando que o episódio analisado na pesquisa foi recortado de uma sequência didática, observe o contexto desse episódio em relação às aulas anteriores e posteriores dessa sequência com relação aos conteúdos e atuação do professor.
3. Ao longo do subitem “As estratégias do professor e a participação dos estudantes no terceiro episódio: as explicações” os autores apresentam algumas considerações de Ogborn et al (1996) que apontam para estratégias de promoção da discussão na sala de aula. Retome o texto observando essas sugestões e refletindo sobre elas.
4. Os autores destacam nesse episódio a participação dos alunos e interação com o professor e apontam para fatores que podem ter favorecido a criação desse ambiente, observe no texto quais seriam esses fatores.

No contexto da Meta-análise do texto, apresentamos algumas perguntas e respostas sobre o texto no sentido de destacar elementos sobre a forma e organização do texto, bem como sobre aspectos metodológicos e teóricos da pesquisa desenvolvida. Nesse caso discutimos 4 questões: 1) Os autores apresentam o objetivo da SD e da pesquisa? Em qual momento do texto eles aparecem? E o problema da pesquisa?; 2) Qual foi a metodologia de coleta de dados adotada? Como essa opção metodológica se articula com o objetivo da pesquisa?; 3) Como avaliar a qualidade dessa pesquisa considerando que os autores realizam a análise de apenas um trecho da SD e também não apresentam um “fechamento” da discussão promovida pelo professor?; 4) Quais considerações poderiam ser feitas sobre o referencial teórico adotado na pesquisa?.

Além disso, os cursistas são convidados a participar do Fórum de dúvidas e discussão sobre o texto e registrar suas impressões sobre a pesquisa que pretendem desenvolver no Diário de Bordo. Por fim, no “Para saber mais...” além do texto trabalhado na aula, sugerimos outros com enfoques diferentes e publicados em outros formatos para aqueles que tenham interesse em aprofundar o estudo sobre SD. Em geral são textos mais extensos, ou que não se restringem ao Ensino Fundamental e Ensino de Ciências. Nessa aula sugerimos a leitura do trabalho de Costa (2010) que apresenta o referencial teórico da didática da matemática para analisar uma SD voltada para a sétima série (oitavo ano). O artigo analisa especificamente os objetivos do professor permitindo, assim, que os cursistas percebam a diferença entre esse objetivo e o objetivo da pesquisa.

## **Resultados preliminares e discussão**

A partir das produções dos cursistas e tutores nas diferentes propostas do EDITCC foi possível perceber a sua adesão ao Estudo Dirigido e acompanhar seu desenvolvimento. Apesar disso, muitos cursistas não realizaram postagem apresentando justificativas como falta de tempo. Diante deste quadro e após levantamento de todo conjunto de postagens de cursistas e tutores do EDITCC, selecionamos para exemplificação e análise alguns trechos extraídos da produção dos participantes – cujos nomes foram preservados – para ilustrar os principais resultados de nossa pesquisa. Destacamos que os comentários observados no conjunto total de dados foram bastante homogêneos, permitindo facilmente a seleção de trechos que representassem todas as postagens, justificando a aceitação e viabilidade de nosso procedimento analítico. Essa homogeneidade também se observou ao longo das aulas do EDITCC. Assim, no sentido de manter a coerência e facilitar o entendimento deste texto selecionamos apenas postagens referentes à Aula 3, cuja temática já foi apresentada e discutida, mas ressaltamos novamente que seria possível encontrar facilmente postagens desse mesmo tipo nas outras aulas do curso.

Dentre os participantes observamos uma boa aceitação dos textos como exemplos de práticas de sala de aula. Apesar de gostarem dos textos, alguns destacam aspectos relacionados a diferenças entre a realidade apresentada pelos autores e a que eles vivenciam.

- “A postura do professor foi fundamental para o alcance do objetivo proposto na introdução do texto, é um diferencial que se destacou em conjunto com o público alvo da pesquisa, seu nível social, tipo de escola, material didático e participação da UFMG que vem trabalhando com ciências no ensino fundamental há sete anos e mantém fortes vínculos com a referida Escola” Cursista A
- “[...] foi bastante oportuno visto que enfatiza um olhar voltado a produções orais em debates entre os alunos e o professor, sobre uma atividade realizada por toda a sala, atividade esta que consistia em experiências com transformações químicas o observações dos produtos finais.” Cursista B
- “Essa metodologia e conteúdo descrito no texto é similar ao da 8ª série do 1º bimestre, realizado por meio da Proposta Curricular do Estado de São Paulo, o fato que chama a atenção e já mencionado pelo colega [se referindo a outro Cursista que postou nesse mesmo fórum] é a interação ocorrida na sala de aula em que poucos alunos se mostram participes na discussão da atividade, esse mesmo problema se vê na escola pública, mesmo a aula sendo interessante e esclarecedora, há muitas vezes uma resistência por parte dos alunos em argumentar, como resultado poucos e sempre os mesmos é que participam de fato. Esse tipo de metodologia nesse contexto é uma oportunidade de modificar conceitos espontâneos sobre os fenômenos apresentados e evoluir para os conceitos científicos, mas para isto é necessário um estudo de caso em que idéias são compartilhadas a fim de chegar aos possíveis resultados, cada um com sua opinião contribui para o engajamento e enriquecimento do conteúdo em questão. Uma insistência diferenciada na aplicação deste método, acredito que pode dar resultados positivos, quanto à interação social de nossos educandos em sala de aula.” Cursista E
- “Oi pessoal, tudo bem? É isso aí Cursista E, vejo que já está trabalhando o texto com uma visão mais próxima a da pesquisadora. Fez uma análise do texto como uma contextualização, mas se atentou e destacou importantes aspectos da

metodologia que são tratados no artigo. Vamos discutir pessoal, o tema dessa semana é importante!!!” Tutor E

Observamos tanto no depoimento do Cursista A quanto no do Cursista B uma análise e valorização do trabalho docente relatado na pesquisa. Essa valorização é coerente com a experiência descrita no texto, que destaca a postura do professor e dos alunos, bem como o trabalho que já vinha sendo desenvolvido neste grupo a ponto de permitir uma discussão bastante rica e um movimento de construção do conhecimento. Acreditamos que a leitura promova, mesmo que de forma incipiente, a formação do professor-pesquisador, pois, esse profissional “é aquele capaz de refletir a respeito de sua prática de forma crítica, de ver a sua realidade de sala de aula para além do conhecimento na ação e de responder, reflexivamente, aos problemas de dia-a-dia nas aulas” (MALDANER, 2003, p. 30). Ao trabalhar com esse texto e analisar a prática docente relatada o professor dá um primeiro passo para realizar uma análise crítica de sua própria prática.

O depoimento do Cursista E estabelece relações entre o conteúdo trabalho na SD e o sugerido pela Proposta Curricular do Estado de São Paulo. Acreditamos que esse é um forte indício de articulação entre a pesquisa descrita e a prática docente, revelada na leitura do Cursista. Essa articulação surge também nos comentários sobre a realidade da sala de aula e a dificuldade do professor em trabalhar da forma descrita no texto. Apesar disso, ao analisar essa abordagem, o Cursista E parece acreditar no seu potencial transformador. Na postagem do Tutor E observamos a síntese dessa análise no comentário: “vejo que já está trabalhando o texto com uma visão mais próxima a da pesquisadora”. Além disso, o Tutor E aponta para aspectos positivos na análise no sentido de dar credibilidade à postagem, sinalizando sua coerência para os demais cursistas, ao mesmo tempo em que estimula a participação no fórum. Essa articulação da prática como objeto de pesquisa docente também é apontada por Maldaner (2003) como uma etapa importante da formação do pesquisador.

“São as ênfases, as interpretações, o detalhamento e toda uma gama complexa de relações em sala de aula que exigem que o professor crie situações na prática e aponte saídas. Esse é o espaço de pesquisa do professor do qual não é dada atenção e o seu trabalho de criação se esgota no tempo da sala de aula”. (MALDANER, 2003, p. 87)

Observamos que a função dos textos de exemplificar pesquisas envolvendo elaboração, aplicação e análise de SD também está sendo cumprida, pois os relatos destacam esse aspecto.

- “[...] percebe-se claramente como deve ser conduzido uma aula que tenha como objetivo investigar, acompanhar e verificar a participação e construção dos conhecimentos propostos pelo professor por parte dos alunos. Percebe-se claramente, a partir da leitura deste texto, a diferença entre o objetivo e o problema da pesquisa em relação aos da SD em si.” Cursista A
- “Ao ter o primeiro contato com o material referente a aula 3 me parece que a partir de agora começa dar uma luz no que fazer com esse material e também como pensar no TCC. Está diferenciando muito bem objetivo da pesquisa e como ele difere do objetivo da SD.” Cursista D

- “Olá Cursista D, Muito boa sua percepção, este é o caminho. Provavelmente você já está maturando qual SD irá aplicar e contemplar seu TCC. Você se arriscaria aqui em apontar estas diferenças?” Tutor D

O Cursista A e o Cursista D ressaltam a diferenciação entre o objetivo e problema da pesquisa e da SD. Esse havia sido o tema de discussão na Aula 3, em articulação com as orientações que os cursistas receberam para elaborar a SD e também foi destacado na Meta-análise do texto. Além disso, na postagem do Tutor D essa discussão foi estimulada por meio do questionamento direto sobre essa diferença. Em todas as postagens apresentadas observamos em que medida a leitura se constitui em exemplo e apoio para o trabalho de pesquisa do TCC. No caso dos Cursistas A e D essa reflexão é preliminar, mas em outras postagens observamos uma melhor delimitação do trabalho de pesquisa pretendido em articulação com a leitura.

Assim como os formadores de professores e as pesquisas da área apontam para a grande influência da formação ambiental na formação do professor, acreditamos que o exemplo de pesquisas consolidadas possa representar um importante instrumento de formação do pesquisador. Nesse contexto Maldaner (2003) destaca que o exercício profissional ou o exercício de uma profissão está no imaginário das pessoas, forjado em situações de vivência e em interação com algum profissional. Para Carvalho e Gil-Pérez (2006) a formação ambiental se refere ao desenvolvimento de idéias, atitudes e comportamentos sobre o ensino como consequência do longo período em que o professor foi aluno. As pesquisas em ensino vêm percebendo que a influência dessa formação incidental é enorme, devido à sua natureza de exemplo vivo, real, muito mais eficaz que qualquer explicação. E, também porque, ela corresponde a experiências reiteradas, e se adquire de forma não-reflexiva como algo natural, óbvio, o chamado “senso comum”, escapando assim à crítica e transformando-se em um verdadeiro obstáculo (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2006). Entende-se, por conseguinte, que, na ausência de alternativas, os professores fazem uso do que adquiriram dessa forma, mesmo se, quando alunos, rejeitassem esse tipo de docência. Apesar de assumir conotações negativas na formação de professores, destacamos que nossa proposta se articularia ao desenvolvimento de estratégias fundamentadas de aproveitamento da força dessa formação ambiental, na perspectiva de exemplo vivo e real, para a formação de pesquisadores.

No Diário de Bordo observamos algumas postagens que indicam o início da pesquisa com o TCC, como a postagem da SD selecionada e a discussão com o tutor mais direcionada para suas ideias sobre a pesquisa que pretendem desenvolver.

- “Após a leitura, o que acho relevante destacar foi a construção de um ambiente no qual os estudantes, por iniciativa própria, iniciaram explicações, argumentação e exposição de suas idéias sobre os fenômenos estudados. Ainda não tenho claro a problematização e objetivos, isso é devido ainda não saber por qual tema optar dentro das SD que foram elaboradas no decorrer dos módulos do curso.” Cursista G
- “Oi Cursista G, Novamente parabéns pelo seu empenho e dedicação com este curso! [...] Não se preocupe, por enquanto, qual a SD que você vai escolher. Preocupe-se com "o que" você pretende pesquisar, ou seja, qual será a sua questão (pergunta) que definirá o seu objetivo com a SD. Em sua postagem da aula 1 você afirma que o objeto de sua pesquisa será ‘visar uma melhor qualidade de vida ou adoção de medidas que vise a sustentabilidade.’ Posso te adiantar que este não será o objetivo de sua pesquisa. Você poderia pensar, por

exemplo, em algo do tipo: ‘verificar o envolvimento dos alunos durante aulas em que é aplicada uma SD que tem como um dos principais objetivos promover a adoção de medidas que visem a sustentabilidade’. Percebeu a diferença? Vamos nos falando! Abraços, Tutora G”. Tutora G

- “O estudo desta pesquisa, dá luz à novas possibilidades de justificativa para outras pesquisas de SDs. E no caso de minha SD, proposta para o TCC, contribui para repensar as diferentes formas de abordagem que podem ser usadas nas diferentes aulas. E que cada abordagem deve concordar com os objetivos específicos da aula, justificando (com referências bibliográficas) o uso de tal abordagem, ou seja, para se atingir o objetivo específico da aula, justifica-se a adoção de uma abordagem por referências bibliográficas.” Cursista H
- “Se de fato for desenvolver o tema Dengue, pensei que o Objetivo Geral possa ser: ‘investigar as aprendizagens de meus alunos e a mudança de comportamento após a aplicação da sequência didática’. Como objetivos específicos posso colocar: \* Avaliar as concepções prévias de meus alunos sobre o tema, através de diálogos com a classe, \* Relatar a aprendizagem através dos registros durante a execução das atividades, \* Avaliar a aprendizagem dos alunos através de um texto-síntese produzido no caderno e dos materiais produzidos por eles. O Problema da pesquisa poderá ser o seguinte: Sendo a dengue uma doença tão simples de ser evitada, nossa população continua sofrendo com ela. -Por que todo o trabalho desenvolvido para informação da população não leva à mudança de postura da mesma no enfrentamento deste problema? - Quanto tempo, dinheiro (investimentos em pessoal, material de divulgação, campanhas) são gastos para tão poucos resultados! -Por que a Secretaria da Saúde e a da Educação trabalham com tanto projetos de prevenção e os resultados não ocorrem?” Cursista I
- “Gostei muito da sua ideia de objetivo geral, podemos pensar em um instrumento para ser aplicado na primeira aula, onde levantaremos os conhecimentos prévios dos alunos a respeito dessa temática. Esse instrumento poderia ser um questionário aberto que seria aplicado novamente na última aula de sua SD. Assim teríamos um interessante instrumento para a coleta de dados. O que você acha?” Tutor I

Apesar da discussão do tema “Objetivo” na Aula 3, observamos algumas dificuldades vivenciadas pelos cursistas em relação à pesquisa, que provavelmente estão associadas à ausência de práticas de pesquisa em sua formação inicial, como já discutimos na introdução desse texto. Um exemplo claro dessa dificuldade foi apontado no depoimento da Cursista G. Ressaltamos a habilidade da Tutora G em orientar a cursista sobre o conceito de objetivo de pesquisa, bem como retomar suas produções anteriores para o desenvolvimento do trabalho. O depoimento da Cursista H também é ilustrativo do processo de formação do pesquisador, no qual ela destaca a importância das referências bibliográficas para o desenvolvimento da pesquisa. Esse tema já havia sido focado na Aula 2, na qual enfocamos a Revisão Bibliográfica. A discussão entre o Cursista I e o Tutor I também é bastante ilustrativa da construção coletiva do conhecimento sobre a pesquisa, deflagrado pela explicitação de objetivos e questões de pesquisa. Além de apontar para a importante articulação da pesquisa pretendida pelo Cursista com sua prática docente, quando ele questiona a efetividade dos projetos de prevenção da dengue promovidos pelas Secretarias de Saúde e de Educação.

## Conclusão

Diante de um contexto de preocupação com a inserção da pesquisa na formação e prática docente associado à escassez de iniciativas e propostas concretas de enfrentamento do problema, acreditamos que nossa proposta represente uma possível alternativa de associação entre teoria e prática, no contexto da formação continuada.

As deficiências, apontadas por Maldaner (2003, p. 244), que deveriam ser superadas para a inserção da pesquisa na prática docente, se articulam diretamente à nossa proposta: sugestão de questões de pesquisa sobre a prática educacional, apresentação de referências desse tipo, criação de uma comunidade de produção e validação dessas pesquisas. Essa crença encontra respaldo nas análises desenvolvidas neste texto, que apontam para o processo de formação do pesquisador ao longo da experiência promovida pelo Estudo Dirigido.

Ao sugerirmos o trabalho com a SD criamos um vínculo entre a ação docente e a investigação sobre essa prática a partir de uma ferramenta comum no planejamento docente, que poderá ser mantida após a conclusão do Curso de Especialização, por exemplos através da formação de futuros grupos de pesquisa entre cursistas que atuam na mesma escola. Iniciativa semelhante, embora muito mais estruturada, foi relatada por Miyakawa e Winslow (2009). Os autores comparam a elaboração e análise de uma SD sobre proporção a partir de polígonos planos de acordo com o modelo “lesson study”, “open approach method”, elaborado no Japão com a engenharia didática francesa. Uma “lesson study” consiste na construção colaborativa de uma SD, denominada “lesson plan”, depois de construída é aplicada em várias classes por diferentes professores e observada entre eles. Assim a SD é amplamente testada e depois divulgada em simpósios organizados pelos docentes.

Devemos observar ainda em detalhes o contexto de produção de trabalhos de conclusão de curso, um termo crivado de sentidos unívocos, mas que carrega as marcas da transitoriedade da formação docente, sobretudo quando essa recebe a denominação de continuada. O fato de seus autores atuarem em escolas com endereço físico como professores e em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) com endereços eletrônicos como alunos, circunscreve de maneira cada vez mais frequente, ainda que pouco desenvolvida, as formas e relações de produção dos TCC. Parece-nos que a integração de espaços de formação continuada e de atuação profissional poderia ocorrer por meio de AVA, nos quais as formas de produção fossem todas mediadas por ferramentas mais próximas, em um sentido lato. Complementa-se a isso, o fato de a SD ser também um objeto que chega a essa condição após ser motivo para resolver um problema de pesquisa para o aluno e outro para resolver um problema de ensino, ou seja, sala de aula, para o professor. Na SD, vivem em disputa os motivos do aluno e do professor e fundamentalmente por isso, consideramos seu contexto de produção lugar fértil para compreender e transformar a prática docente, sobretudo se ela puder se instaurar em ambientes virtuais de aprendizagem, cenário de produção cada vez mais frequente e necessário na educação em ciências.

## Referências

ALMEIDA, L. R. et al. Participação em projeto de pesquisa: uma via de formação do pesquisador. **Cadernos de Pesquisa**, n. 101, p. 167-177, 1997.

CARVALHO, A. M. P. A pesquisa no ensino, sobre o ensino e sobre a reflexão dos professores sobre seus ensinamentos. **Educação e Pesquisa (USP)**, v. 28, n. 2, p. 57-67, 2002.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. 8. São Paulo: Cortez, 2006.

COSTA, E. V. Um Estudo de Álgebra Elementar com Balança de Dois Pratos **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 23, n. 3, p. 456-465, 2010.

GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

GALIAZZI, M. D. C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência e Educação**, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002.

LÜDKE, M. O professor e sua formação para a pesquisa. **EccoS - Revista Científica**, v. 7, n. 2, p. 333-349, 2005.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química **Química Nova**, v. 22, n. 2, p. 289-292, 1999.

\_\_\_\_\_. **A formação inicial e continuada de professores de Química professor/pesquisador**. 2. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

MIYAKAWA, T.; WINSLOW, C. Didactical designs for students' proportional reasoning: an "open approach" lesson and a "fundamentalsituation". **Educational Studies in Mathematics**, n. 72, p. 199-218, 2009.

SILVA, N. S. D.; AGUIAR JÚNIOR, O. G. D. **As estratégias do professor e as explicações dos estudantes em uma aula de ciências**. VII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Florianópolis 2009.

TEIXEIRA, P. M. M. **Iniciação à pesquisa em educação em ciências como processo articulador na formação de professores de ciências biológicas**. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru: 1-11 p. 2005.