

A formação do professor para o uso pedagógico das tecnologias: investigações em um curso de licenciatura em ciências.

Teacher education for the educational use of technologies: research in an undergraduate course in science.

Resumo

Nesse trabalho apresenta-se parte dos dados obtidos em uma investigação que se realiza ao longo de três anos, cujo principal objetivo é produzir um conjunto de subsídios para a reflexão sobre a formação para o uso pedagógico das tecnologias, em um curso semipresencial de Licenciatura em Ciências. Utilizou-se observação participante, análise documental e entrevistas. Documentos analisados e o registro dos episódios de ensino revelam ênfase no trabalho com conteúdos disciplinares específicos, durante os três primeiros módulos, e somente no terceiro módulo a introdução de uma disciplina pedagógica, não ocorrendo conexão com as disciplinas específicas trabalhadas anteriormente. Pode-se considerar um enfoque na construção de saberes disciplinares, ligados aos conteúdos específicos, para esse curso de formação. Estão ausentes discussões sobre o uso pedagógico da tecnologia. Apesar de tratar de um curso mediado pelas novas tecnologias, pouco difere dos moldes de cursos presenciais que valorizam o saber específico em detrimento do saber pedagógico.

Palavras chave: formação de professores, licenciatura em ciências, tecnologias.

Abstract

In this work we present some of the data obtained in an investigation that takes place over three years, whose main objective is to produce a set of elements for a reflection on training for the pedagogical use of technologies in a blended Degree in Sciences. We used participant observation, document analysis and interviews. Documents examined and the record of teaching episodes reveal emphasis on working with specific subject matter, during the first three modules, and only the third module to introduce a pedagogical discipline does not occur connection with the specific disciplines previously worked. It can be considered a focus on construction of disciplinary knowledge, related to specific content for this training course. Are absent discussions on the pedagogical use of technology. Although it is a course mediated by new technologies, differs little from the molds of classroom courses who value specific knowledge at the expense of pedagogical knowledge.

Key words: teacher training, degree in science, technology

Introdução

As páginas da Internet, os chats, os correios eletrônicos, os objetos virtuais de aprendizagem, dentro outros recursos e ferramentas, estão presentes no cotidiano de alunos e professores, em

menor ou maior frequência. Toda essa tecnologia, que pode estimular a criatividade e constituir eficazes mecanismos para expressão, trouxe questões e desafios tanto para a prática pedagógica como para a formação inicial do professor: como utilizar pedagogicamente a tecnologia em aula?

Conforme Paiva (2002), os contextos de utilização das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) em sala de aula podem ser vários, desde disciplinar, apoio pedagógico, trabalhos de casa, aulas laboratoriais dentre outros. Contudo, para isso, o professor necessita de uma formação que lhe assegure determinadas habilidades para a inserção adequada das tecnologias no ensino dos conteúdos e, se professores em exercício alegam falta de formação para trabalhos desse tipo, uma vez que sua formação inicial não contemplou o uso das TIC para o ensino, cabe verificar como os cursos de formação de professores realizam atualmente tal trabalho.

Assim, buscou-se verificar, junto a um curso de formação inicial de professores de Ciências, como os licenciandos vivenciam o uso pedagógico dos recursos tecnológicos, principalmente através do acompanhamento direto das atividades realizadas conforme descrito a seguir, uma vez que se reconhece a importância de promover, durante a formação inicial, espaços para a reflexão crítica sobre o uso das TIC na Educação Básica, assim como a construção de conhecimentos que viabilizem uma prática pedagógica mais atual e dinâmica.

O curso de licenciatura investigado é oferecido na modalidade semipresencial, por uma universidade pública do estado de São Paulo. Está voltado para formar profissionais que queiram se habilitar para o exercício do magistério no Ensino Fundamental, especificamente para a disciplina Ciências. Compreende 2835 horas da carga horária total, das quais 1470 horas são desenvolvidas a distância, nas quais os alunos devem postar atividades, interagir em fóruns, assistir vídeo aulas e estudar o conteúdo de cada disciplina disponibilizado para a semana em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). As demais horas envolvem atividades presenciais realizadas em 8 horas semanalmente, num total de 20 semanas em cada semestre.

Todo o curso está organizado em oito módulos, uma para cada semestre, cada um composto de disciplinas ou temas, contemplando Biologia, Química, Matemática, Física e Educação. A avaliação da aprendizagem envolve atividades online, atividades presenciais e provas presenciais, de caráter obrigatório e pontuado com questões discursivas ou de múltipla escolha, sendo elaboradas a partir do material disponibilizado durante a semana. Um grupo de profissionais, chamados de tutores ou educadores são os responsáveis pela condução tanto das atividades online como presenciais, a partir de materiais encaminhados por uma coordenação de curso constituída pelos docentes da universidade.

Segundo o projeto pedagógico do curso, sua proposta busca ultrapassar as limitações do modelo tradicional presencial, rompendo barreiras relacionadas ao tempo e espaço, unindo pessoas geograficamente distantes e contribuindo para uma oferta de educação superior com qualidade, de forma flexível e mais personalizada. Dessa forma, esses licenciandos se encontram, primeiramente, voltados presencialmente aos computadores e não diretamente aos demais colegas e docentes do curso. Em muitos momentos, por exemplo, professores e alunos não estão fisicamente presentes em um mesmo espaço, mas interagem através de vídeo conferências, chats, atividades online. Além disso, dependendo dos recursos disponibilizados pelo ambiente, os registros de ambos podem ficar armazenados para consultas a qualquer momento, como também pode haver mais flexibilidade para a realização desses, nos horários mais convenientes aos sujeitos.

Conforme ressaltam Oeiras et al. (2001), aprender-ensinar a distância ainda é uma novidade, mas não tão nova para se desconsiderar a inexperiência de alunos e professores que nem

sempre sabem se aproximar, perguntar, discutir, discordar, aderir, “brincar”, à distância. As novas TIC requerem um saber específico para que se possa lançar mão delas no ensino-aprendizagem e, por isso, os processos formativos precisam garantir muito mais que um simples domínio instrumental da tecnologia, mas sim um uso através de uma pedagogia que valorize, sobretudo, o aprendente e seus projetos, o debate de questões, promovendo permanente atitude crítica com relação ao uso de recursos tecnológicos no processo de ensinar e aprender. Trata-se, portanto, de garantir um uso pedagógico das TIC, que contribua para a construção de habilidades que auxiliem o futuro professor a incorporá-las em suas aulas.

Na intenção de investigar como um curso de licenciatura semipresencial garante a formação do professor para uma incorporação pedagógica das tecnologias em sua prática, acompanhou-se episódios de ensino, atividades online, interações professores e alunos, buscando responder as seguintes questões: Como as disciplinas do curso investigado incorporam discussões e reflexões sobre o uso pedagógico das TIC? As atividades propostas contemplam a vivência e análise de situações de ensino nas quais o uso das TIC são indispensáveis? A forma como as disciplinas são conduzidas desperta, nos futuros professores, a consciência de que as atualizações de conteúdo específico e sobre as novas tecnologias são indispensáveis para o processo de seu desenvolvimento profissional? Como os discentes analisam e vivenciam o uso das TIC como ferramentas pedagógicas? Quais saberes foram construídos, durante a formação inicial, com relação a utilização de diferentes recursos tecnológicos para o Ensino de Ciências?

Objetivo

Nesse trabalho apresenta-se parte dos dados obtidos em uma investigação que se realiza ao longo de três anos, cujo principal objetivo é produzir um conjunto de subsídios para a reflexão sobre a formação para o uso pedagógico das TIC, em um curso semipresencial de Licenciatura em Ciências, subsídios esses que possam contribuir para a introdução e estabilização de práticas inovadoras, tanto para a formação docente, como para o exercício da profissão. Esse objetivo vem sendo contemplado à medida que se alcançavam determinados objetivos específicos, como:

- Identificação de saberes específicos para o uso pedagógico das TIC, em sala de aula, que são trabalhados durante as disciplinas;
- Diagnóstico de mecanismos, utilizados no curso semipresencial, que favorecem a incorporação das TIC na futura prática pedagógica.

Metodologia

A partir dos objetivos e questões de estudo acima especificados, acompanhou-se, através de uma observação participante (BOGDAN & BIKLEN, 1994), durante os anos de 2012 a 2014 três turmas de alunos do curso semipresencial de Licenciatura em Ciências, da seguinte forma: turma 1: acompanhada durante os anos de 2012, 2013 e 2014; turma 2: acompanhada durante os anos de 2013 e 2014; turma 3: acompanhada durante o ano de 2014. Uma nova turma, denominada turma 4 vem sendo acompanhada em 2015, ano de previsto para término dessa investigação.

Durante o acompanhamento foram analisadas, a partir de uma abordagem qualitativa, as atividades propostas, bem como a condução das disciplinas pelos professores e tutores, a partir de referenciais sobre formação de professores e educação à distância. Para tanto, são realizadas observações in loco, na qual o investigador desempenha o papel de intérprete

daquilo que observa; entrevistas individuais e coletivas com os tutores e educadores do curso; análises de como os recursos midiáticos são utilizados pelas disciplinas, e análise documental focalizando-se a proposta pedagógica do curso, ementas das disciplinas e as atividades e provas aplicadas (LÜDKE e ANDRÉ, 1986; ESTRELA, 1994; BOGDAN & BIKLEN, 1994).

Resultados e discussão

Conforme citado anteriormente a presente investigação ainda encontra-se em desenvolvimento, assim serão apresentados alguns resultados obtidos até o momento.

Através da análise dos documentos que constituíram o curso, principalmente do Projeto Pedagógico, identificou-se grande preocupação em promover uma formação que não fosse compreendida como uma superposição de dois conjuntos de conhecimentos, em que o aprendizado do saber disciplinar antecede o aprendizado do saber pedagógico, promovendo-se a formação de um professor não apenas dotado de competências em sua área de saber, mas também capaz de compreender a diversidade da população atendida hoje pela escola básica brasileira.

Assim, esse documento propõe que os conteúdos ligados à formação específica (conteúdos disciplinares das áreas de Biologia, Química, Física e outros) e os ligados à formação profissional do professor (disciplinas pedagógicas como Didática, Psicologia da Educação e outras) devem enriquecer-se mutuamente, fato não observado no material proposto para as atividades presenciais e online, bem como durante a condução das disciplinas e realização de atividades. O que ocorre, na prática, é um trabalho com conteúdos disciplinares específicos, durante os três primeiros módulos, e somente no terceiro módulo a introdução de uma disciplina pedagógica, não ocorrendo conexão com as disciplinas específicas trabalhadas anteriormente. Sendo assim, pode-se considerar um enfoque na construção de saberes disciplinares, ligados aos conteúdos específicos, para esse curso de formação.

As ementas das disciplinas que constituem os módulos I, II, III e IV (disciplinas relacionadas a Física, Matemática, Biologia e Educação), descrevem a preocupação em garantir um domínio pedagógico das TIC. Porém, para que isso ocorra as discussões online ou presenciais precisam envolver momentos de reflexão sobre a incorporação das tecnologias no dia-a-dia escolar, quando o que ocorre, de fato, são discussões apenas sobre dificuldades de aprendizagem do conteúdo disciplinar, ou seja, são postadas e respondidas perguntas sobre conceitos, processos e operações ligadas aos conteúdos específicos das disciplinas. Os tutores, devido a grande quantidade de atividades para corrigir ou dúvidas para responder, ou até mesmo por falta de habilidade, acabam limitando a ajuda oferecida somente para sanar dúvidas conceituais dos alunos. Não foram observadas discussões sobre como melhor ensinar determinado conceito ou conteúdo, ou que ferramentas e recursos de ensino poderiam ser utilizados na prática pedagógica.

O material disponibilizado online, no AVA, em formato de textos, atividades, vídeo aulas, apresenta adequado embasamento teórico, contemplando somente o conteúdo específico das disciplinas trabalhadas (Física, Química, Matemática, Biologia, Astronomia), porém está ausente uma articulação entre teoria e prática pedagógica, ou seja, o conteúdo é bem detalhado e aprofundado, mas as discussões sobre como ensiná-los e como a tecnologia pode ser utilizada para o processo de ensino e aprendizagem estão ausentes. As avaliações, que ocorrem presencialmente e são obrigatórias, assim como atividades avaliativas no ambiente virtual de aprendizagem, apresentam esse mesmo enfoque, pois as questões valorizam o saber sobre o conteúdo e não sobre as formas ou como ensiná-lo.

Durante os dois primeiros módulos são trabalhados alguns softwares e programas de

simulação como, por exemplo, o Stellarium (disponível em: <http://www.stellarium.org/pt>), que poderão ser utilizados pelos futuros professores em suas práticas docentes, porém o enfoque requerido pelo curso foi o de conhecimento do material e conhecimento sobre o conteúdo por ele abordado, não houve uma reflexão sobre como utilizá-lo na educação básica como possível recurso pedagógico.

Com relação as vídeo aulas, indicadas no Projeto Pedagógico como recursos que devem complementar o conteúdo presente nos textos disponibilizados, nem todas as disciplinas apresentam tais recursos, e as que apresentam pouco diferem da forma comumente apresentadas no ensino presencial tradicional. Ou seja, não houve uma mudança na visão e utilização de um novo ambiente de aprendizagem, os professores expõem oralmente o conteúdo. O ensino semipresencial requer mais que uma mudança do ambiente físico, mas também uma mudança na utilização das tecnologias envolvidas, para que dinamizem o ensino e contribuam para a formação pedagógica de educadores no que se refere ao uso das novas tecnologias.

Outro fator observado é que não ocorre uma conexão entre as disciplinas dos diferentes módulos, além de abordarem o conteúdo específico, sem que ocorra uma discussão sobre o processo de ensino desse conteúdo, uma disciplina não faz referência a outra, demonstrando que o conhecimento é integrado. De maneira similar as disciplinas pedagógicas questionam o aluno sobre o conhecimento de teorias educacionais, mas não refletem a respeito dos métodos de ensino.

Além disso, o sistema AVA pouco contribui para desenvolver nos alunos uma atitude de “aprender a aprender”. Nos fóruns são apresentadas perguntas específicas, tais como: “Defina o que é nicho ecológico”, que não permitem trocas de informações e pontos de vista e, em vários casos, as atividades online são consideradas aceitas para pontuação do aluno independente de serem realizadas corretamente ou não, basta apenas postar na data determinada alguma resposta.

Através de entrevistas individuais e coletivas com os tutores e educadores responsáveis pela condução de atividades presenciais e resolução de dúvidas enviadas online, identificou-se que, muitas vezes, o material que devem utilizar junto aos alunos é disponibilizado com pouca antecedência para a preparação da aula, o que inviabiliza uma reflexão mais aprofundada sobre o mesmo. Em conjunto, o material didático oferecido no AVA, pelos professores autores, apresenta um elevado grau de complexidade, tornando insuficiente a carga horária ofertada aos alunos para o estudo. Adiciona-se a situação o fato de que, muitos alunos do curso são profissionais já inseridos no campo de trabalho e que, grande parte optou pela seleção de um curso semipresencial por esta modalidade atender a sua disponibilidade de carga horária para estudos. Por consequência, os materiais ofertados pelo curso para as disciplinas exigem do aluno um conhecimento mais aprofundado e grande empenho de tempo de estudo. Com isso, as exigências do método conteudista aplicados no curso não permitem um maior espaço para discussão sobre a forma de ensinar, ou mesmo, de adaptar os discentes para situações reais do ensino brasileiro. Em conjunto, verificamos poucas oportunidades para discussões sobre o uso pedagógico das tecnologias, sendo que essas ficaram restritas como instrumentos para a formação inicial do professor.

Os profissionais indicaram, ainda, que os módulos são preparados de forma a privilegiar o conteúdo específico de cada disciplina, não ocorrendo discussões sobre as formas de ensinar tal conteúdo. Além disso, as TIC são utilizadas como simples ferramentas midiáticas, ou seja, não se discute o uso pedagógico das mesmas. Mesmo espaços como fóruns ou chats são sub aproveitados, uma vez que os alunos os utilizam apenas para lançar dúvidas conceituais sobre o conteúdo, não constituindo espaços de reflexão sobre o ensinar e aprender.

Conforme já descrito anteriormente, no curso semipresencial ocorrem avaliações através de atividades realizadas presencialmente e online, assim como as provas presenciais, materiais nos quais também se privilegiam questões relacionadas aos conteúdos específicos, estando ausentes discussões sobre o fazer docente. Como forma de avaliação, ao final de cada disciplina, os alunos entregam tarefas, questionários e/ou relatórios sobre a aula prática que desenvolveram presencialmente aos sábados, sendo assim denominadas por atividades presenciais. Tais atividades tem por finalidade, além de avaliar os alunos quanto o conteúdo ministrado, de acompanhar o aprendizado e evolução acadêmica do mesmo, permitir que o aluno tenha um retorno do tutor por meio da correção da atividade que é devolvida (como forma de *feedback*), permitindo assim que aluno saiba onde errou ou se confundiu. Tal procedimento permite uma avaliação contínua, processual e mediadora.

Avalia-se que embora as ferramentas avaliativas analisadas sejam comuns a diversos outros cursos nessa modalidade de ensino, observa-se a necessidade de repensar a quantidade de atividades on-line disponibilizadas, que seguem a modalidade participativa, atribuindo apenas se o aluno participou ou não, dessa forma não avaliando o conhecimento construído.

Durante o acompanhamento das aulas, nos módulos III e IV, observou-se em alguns momentos, após incentivo e orientação de uma professora coordenadora, que os tutores e educadores passaram a discutir, mesmo que pontualmente, formas de ensinar determinados conteúdos, alguns selecionaram vídeos de pequena duração como exemplos de materiais que poderiam contribuir para a abordagem de determinados assuntos nas aulas da educação básica. Nesses momentos, foi possível notar envolvimento dos licenciandos, através de perguntas, colocações ou sugestões. No entanto, tal procedimento não ocorreu nos demais módulos do curso.

Considera-se fundamental que, durante a formação inicial, sejam discutidas formas e recursos que podem contribuir para o ensino de determinado tema ou assunto, pois concordando com Parolin (2005, p.14): “O aluno precisa de um modelo como ponto de partida, ou seja, imitar, ouvir, ver, discutir para aprender. A aprendizagem começa no interpessoal, ou seja, nas relações estabelecidas e termina no intrapessoal, nas subjetivações e nas sínteses que o aprendiz consegue fazer.”

Dessa forma, os dados revelam que esse curso de licenciatura enfatiza os saberes disciplinares (TARDIF, 2002), ou relacionados ao conhecimento do conteúdo específico, havendo pouco espaço para os saberes pedagógicos ou curriculares (TARDIF, 2002), fazendo-se ausente discussões como uso pedagógico da informática, por exemplo. Os saberes referentes ao conteúdo, à experiência e à cultura são essenciais no exercício da atividade docente, mas “tomá-los como exclusivos é mais uma vez contribuir para manter o ensino na ignorância” (GAUTHIER, 1998, p. 25) e reforçar a perpetuação de um *ofício sem saberes*.

Considerações

O ensino semipresencial é um novo modelo de ensino que impõe desafios a serem superados, um deles é o de garantir uma formação docente que privilegie não apenas um embasamento teórico proveniente das disciplinas específicas como também momentos para reflexão sobre o fazer docente, evitando-se a dicotomia entre teoria e prática e promovendo uma maior intercâmbio de ideias e reflexão sobre o como ensinar utilizando as TIC, uma importante ferramenta pedagógica.

Até o momento, observou-se que, apesar de se tratar de um curso mediado pelas novas tecnologias, pouco difere dos moldes de cursos presenciais que valorizam o saber específico em detrimento do saber pedagógico. Assim, muito mais que incluir os licenciandos no mundo

digital, é preciso promover discussões sobre como trabalhar conteúdos na era digital, junto a alunos midiáticos.

Por se tratar de um curso pioneiro, tem a vantagem de poder experimentar e diversificar estratégias de ensino que possam contribuir para uma formação que garanta a verdadeira incorporação das tecnologias no ensino. Para isso, não basta realizar uma revisão no material que é disponibilizado para os alunos, como também refletir sobre como são trabalhados, isso requer discussões amplas com tutores para que, além da preocupação com relação ao domínio que esses alunos terão dos conhecimentos específicos, esses possam dominar também formas adequadas de ensinar utilizando-se de recursos tecnológicos que dinamizem as aulas e agucem o interesse dos educandos.

Todos os envolvidos sejam coordenadores de módulo, escritores de materiais ou tutores precisam analisar o relevante papel dos saberes específicos necessários a utilização das novas TIC, não apenas na formação inicial como no processo de ensino-aprendizagem que ocorre na educação básica. É preciso considerar que dos futuros docentes serão requeridas competências específicas para planejar ações que estimulem a interatividade dos alunos com os materiais educativos, e essas competências precisam ser trabalhadas durante a formação inicial.

Agradecimentos e apoios

Aos alunos, professores, tutores e educadores participantes dessa pesquisa.

Referências

BOGDAN & BIKLEN. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Coleção Ciências da Educação. Portugal, Porto Editora, 1994.

COSCARELLI, C. V. Educação a Distância: mitos e verdades. **Revista Presença Pedagógica**. Belo Horizonte, jan. / fev., 2002, p.54-59.

ESTRELA, A. **Teoria e Prática de observação de classes**. Portugal: Porto Editora, 1994.

GAUTHIER, C. **Por uma teoria da Pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Unijuí, 1998.

GIANOTTO, D. E. P. E DINIZ, R. E. da S. Formação inicial de professores de biologia: a prática colaborativa e o uso pedagógico do computador. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** Vol.8 N°2, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986, 99 p.

MORAN, J. M. Novas tecnologias e o reencantamento do mundo. **Revista Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro, vol. 23, no. 126, set./out. 1995. Disponível: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/novtec.htm>. Acesso em 05/05/2010.

OEIRAS, J. Y. Y. et al. Contribuições de conceitos de Comunicação Mediada por Computadores e visualização de informação para o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem colaborativa. XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, SBC, Vitória, ES. Novembro, 2001. **Anais do Simpósio**, pág 127-135.

PAIVA, J. **As Tecnologias de Informação e Comunicação**: Utilização pelos professores, Ministério da Educação. Departamento de avaliação prospectiva e planejamento, 2002. Disponível em: <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo/>

PAROLIN, I. **Professores formadores**: a relação entre a família, a escola e a aprendizagem. Curitiba: Positivo, 2005. 160 p.

PONTE, J. P. e SERRAZINA, L. **As novas tecnologias na formação inicial de professores**. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação, 1998.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.