

A formação inicial de professores e a utilização de recursos computacionais nas aulas de biologia durante os estágios supervisionados¹

Pre service teacher education and the use of computer resources in biology classes during supervised internship

Autora: Dulcinéia Ester Pagani Gianotto (depgianoto@uem.br)
Universidade Estadual de Maringá/UEM

Resumo

O objetivo deste artigo é divulgar a realização de uma pesquisa qualitativa que investigou um processo de formação inicial de dezesseis Alunos-Professores da disciplina Prática de Ensino de Ciências Físicas e Biológicas e Biologia II, do curso de Ciências Biológicas, modalidade licenciatura de uma universidade pública do Estado do Paraná, destacando os resultados obtidos durante a aplicação de uma metodologia colaborativa para uso do computador como recurso didático-pedagógico. A análise dos dados coletados evidenciou que os Alunos-Professores, á medida em que imergiram num processo crítico-reflexivo conjunto sobre seus saberes teóricos, utilizando os recursos computacionais sob uma perspectiva colaborativa, passaram por mudanças de atitudes e desenvolveram saberes específicos para a docência, assim como construíram uma (nova) identidade de professor.

Palavras-chave: formação inicial, metodologia colaborativa, computador, saberes específicos, identidade profissional

Abstract

The goal of this article is to point out the results of a qualitative research that investigated the pre-service education process of 16 student-teachers of Physical and Biological Science Teaching Practice and Biology II subjects of Biological Science course from a Parana state public university, highlighting the results obtained through the application of a collaborative methodology for the use of computer as a pedagogical resource. The analysis of the collected data has evidenced that student-teachers, as they immersed in a critical-reflexive process about their knowledge using computers resources under a collaborative perspective, have changed their attitudes and have developed specific knowledge for teaching practice as well as built a (new) teacher identity.

Key words: pre-service education, collaborative methodology, computer, specific knowledge, professional identity

Introdução

¹ Agradecimentos à Fundação Araucária de Apoio à Pesquisa do Estado do Paraná, Brasil, que viabilizou o suporte financeiro para participação em eventos através do edital 06/2011.

As mudanças sociais, econômicas, políticas, culturais e tecnológicas pelas quais passa a sociedade, criaram novas necessidades no campo da educação, fazendo com que o educador fosse chamado a repensar seu papel e se posicionar como alguém que deve estar sempre aprendendo, se informando e se transformando, afinal são os professores “os profissionais da educação mais diretamente envolvidos com os processos e resultados da aprendizagem escolar” (LIBÂNEO, 2000, p. 7).

Esta constatação nos conduz a um olhar cuidadoso sobre a formação inicial de professores, pois não há inovações na educação, quando se coloca em segundo plano a formação de professores (BETTEGA, 2004). Especialmente nos cursos de licenciatura, é na disciplina Prática de Ensino, responsável pelo Estágio Supervisionado, que o futuro professor deverá ter oportunidades de propor o uso de práticas pedagógicas inovadoras e de metodologias compatíveis com os novos recursos digitais, assim como de refletir sobre o fazer pedagógico e desenvolver habilidades de trabalhar em equipe e construir, além de saberes teóricos (conteúdos), conhecimentos, competências e saberes específicos da docência, passando a reconhecer-se, de fato, como professor.

Entretanto, a literatura especializada evidencia que os professores de Prática de Ensino tem se deparado com inúmeros desafios e dificuldades na busca de novas pedagogias nos cursos de formação de professores (KULCSAR, 2005; PICONEZ, 2005), particularmente no que diz respeito ao uso adequado das tecnologias computacionais (LOLLINI, 1991; VALENTE; ALMEIDA, 1997; PERIOTTO, 1996; VALENTE, 1998a, 1998b) sob uma perspectiva colaborativa (BEHRENS, 1996, 2003; CROOK, 1996; MORAN, 2003; VARELLA et al., 2002; VALASKI, 2003).

Neste sentido, partindo da hipótese de que o desenvolvimento de ações pedagógicas, fundamentadas nas diretrizes teóricas da Prática Colaborativa (BEHRENS, 2003) e associadas ao uso da tecnologia computacional, poderiam provocar uma mudança de atitude dos Alunos-Professores (APs), influenciando significativamente o processo do ensino e da aprendizagem em cursos de formação inicial, assim como a compreensão sobre o papel do professor, do aluno e do computador no processo ensino-aprendizagem de Biologia, desenvolveu-se uma pesquisa que investigou um processo de formação inicial de 16 (dezesesseis) APs da disciplina de Prática de Ensino de Ciências Físicas e Biológicas e Biologia II, do curso de Ciências Biológicas, modalidade licenciatura de uma universidade pública do Estado no Paraná, buscando explicitar em que medida a vivência de uma metodologia colaborativa, mediada pelo computador, durante a disciplina Prática de Ensino, pode contribuir para o processo de formação inicial de professores de Biologia?

Assim sendo, o objetivo deste artigo é relatar os resultados obtidos durante a aplicação de uma metodologia colaborativa para uso do computador como recurso pedagógico, desenvolvida em num ambiente de ensino-aprendizagem que, além de contemplar as inovações tecnológicas oriundas de uma sociedade do conhecimento, teve como essência a colaboração, a descoberta, o diálogo, a troca e a reflexão.

O desenvolvimento da pesquisa

A pesquisa apoiou-se na metodologia qualitativa, cuja característica básica é ter o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Esta abordagem supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o objeto de estudo (CARTER, 1999), possibilitando-lhe captar e compreender os significados das percepções e experiências dos sujeitos da pesquisa (CHIZZOTTI, 2005).

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu de abril a novembro de 2006, em duas etapas: implantação da prática colaborativa (BEHRENS, 2003) com o uso do computador, durante as atividades desenvolvidas na disciplina Prática de Ensino (abril a agosto) e aplicação desta prática, pelos AP, em uma aula de Biologia ministrada no Ensino Médio (agosto a novembro). Para Behrens (2003), a prática colaborativa é um conjunto de ações pedagógicas que permite aos professores e alunos construir, cooperativamente, o conhecimento. Seguindo essas idéias, para implementar a prática colaborativa com os AP, a professora-pesquisadora adotou os seguintes procedimentos: *introdução ao tema, fundamentação teórica, leituras, trabalho em grupo (seminário, painel integrado, trabalho de campo), produção, argumentação e reflexões*, tendo como ferramenta pedagógica – o computador.

O ambiente real dos AP, sujeitos da pesquisa, foi constituído pelos locais onde ocorreram os fenômenos pedagógicos relacionados à formação docente de Biologia: o Laboratório de Inclusão Digital (LID) da universidade estadual (primeira etapa) e o Laboratório de Informática (LI) da escola pública de ensino médio (segunda etapa). Assim, a compreensão dos fenômenos vivenciados na disciplina Prática de Ensino pelos AP foi sempre referenciada ao contexto escolar. Isso se justifica, pois o pressuposto fundamental da pesquisa qualitativa admite que as circunstâncias particulares, em que dado objeto se insere, são essenciais para que se possa entendê-lo (CHIZZOTTI, 2005).

Participaram da pesquisa 16 (dezesesseis) APs: 12 (doze) do sexo feminino e 04 (quatro) do masculino, na faixa etária entre 21 (vinte e um) e 24 (vinte e quatro) anos de idade, todos acadêmicos, regularmente matriculados na disciplina Prática de Ensino de Ciências Físicas e Biológicas e Biologia II, no 4º (quarto) ano, período integral, do curso de Ciências Biológicas, modalidade licenciatura. Portanto, são objetos de estudo desta pesquisa as ações e falas, os depoimentos e diálogos dos APs assim como suas reflexões sobre as atividades desenvolvidas na Prática de Ensino. Dessa forma, os dados do estudo consistem nos registros dos avanços, dificuldades e impressões sobre a vivência dos APs investigados.

A coleta de dados utilizou questionários, observação e produção de documentos (diários de aula ou diário escolar, textos e fitas de vídeo), ou seja, o registro dos APs e da pesquisadora sobre a experiência vivenciada. Das fontes documentais “[...] podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador [...] surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 39). Assim, durante as atividades desenvolvidas com os APs, os registros das observações, impressões, sentimentos e idéias foram documentados nos diários de aula, em textos individuais e coletivos e gravações em vídeo. O diário escolar foi utilizado como diário da professora-pesquisadora e diário do aluno (OSPINA, 2005). A gravação em vídeo apresenta a vantagem de registrar aspectos praticamente não observáveis pelo pesquisador em sala de aula. Por outro lado, ver e rever as múltiplas facetas do fenômeno pesquisado, quantas vezes for necessário, possibilita o diálogo e o trabalho interdisciplinar, o que permite a seleção dos dados, antes da transcrição, de acordo com “episódios de ensino”.

A análise dos dados coletados consiste na explicação da realidade pesquisada. “A interação contínua entre os dados reais e as suas possíveis explicações teóricas permite a estruturação de um quadro teórico dentro do qual o fenômeno pode ser interpretado e compreendido” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 16). Portanto, nas ações, nos diálogos e, particularmente, nas reflexões nos diários de aula, registradas no decorrer dos episódios de ensino, buscou-se “evidências” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986) para confirmar a hipótese levantada.

A aula de biologia no laboratório de informática da escola pública do ensino médio

Ao colocarem em prática, num ambiente real – a sala de sala do ensino médio – os conhecimentos construídos, durante os encontros realizados na sala de aula da universidade, quando foram abordados e discutidos aspectos teóricos da prática colaborativa e do uso do computador na educação, assim como o planejamento e a apresentação da aula (hipotética) de Biologia, os APs trabalharam em dupla e individualmente, utilizando os recursos computacionais como uma ferramenta, dentro de uma “*situação de aprendizagem colaborativa*”. Esta etapa do estágio teve início na segunda quinzena de agosto e as aulas no laboratório de informática da escola campo do Estágio Supervisionado foram realizadas em datas diferenciadas, de acordo com o conteúdo e o planejamento de cada aula. Considerando o conflito de horário, a professora-pesquisadora selecionou para análise apenas as aulas assistidas integralmente, ministradas por 08 (oito) alunos: 03 (três) duplas e 02 (dois) APs que trabalharam individualmente. Uma síntese das aulas ministradas pelos Alunos-Professores e analisadas pela professora-pesquisadora consta no Quadro 1.

Grupo/ AP	Tema	Procedimentos de ensino-aprendizagem		Recurso didático	Elaboração e expressão da síntese do conhecimento
Dupla A	DNA e cromosomos	Problematização Fundamentação teórica Contextualização Exposição dialogada	Pesquisas Produção individual Produção coletiva	Ferramentas computacionais (<i>Word</i>) Internet	Exercícios coletivos e individuais
Dupla B	Filo Artrópode	Problematização Contextualização Fundamentação teórica Exposição dialogada	Pesquisas Produção individual Discussão coletiva	Ferramentas Computacionais (<i>Word</i> , <i>PowerPoint</i>) Internet	Argumentação oral
Dupla C	Parasitas, Platelmintos, Nematelmintos	Problematização Contextualização Fundamentação teórica Exposição dialogada	Pesquisas Produção individual Discussão coletiva	Ferramentas Computacionais (<i>Word</i> , <i>PowerPoint</i>) Internet	Pesquisa para complementação do tema
AP 1	Herança influenciada pelo sexo, herança ligada ao sexo, herança restrita ao sexo, genes holândricos	Contextualização Fundamentação teórica Problematização Apresentação de <i>slides</i>	Pesquisas Produção e discussão coletiva	Ferramentas Computacionais (<i>Word</i>) Internet	Produção de texto
AP 2	Aprendizagem colaborativa com o auxílio de ferra- mentas computa- cionais: meiose em quadrinhos	Exposição teórica Aula prática	Estudo e interpretação de simulação Produção coletiva de texto e álbum digital	Ferramentas Computacionais (<i>Word</i> , <i>PowerPoint</i> , <i>PaintBrush</i>) Internet	Produção de texto

Quadro 1– Aula de Biologia ministrada pelos AP no Ensino Médio.

Ao descrever e analisar as ações desenvolvidas pelos APs (em dupla ou individualmente), durante as atividades práticas realizadas no laboratório de informática da escola campo de estágio, os critérios considerados foram: os temas trabalhados, a elaboração do planejamento dentro da proposta colaborativa, as ferramentas computacionais utilizadas, o desenvolvimento da aula, os aspectos colaborativos evidenciados e as reflexões dos APs no diário de aula.

Dentro desses critérios, é importante destacar algumas reflexões dos APs realizadas nos diários, tais como:

Duas semanas antes da aula, reservamos a sala de computadores [...] Um dia antes, instalamos o arquivo [...] chegamos mais cedo para ligar os computadores e deixar tudo preparado (Diário dos AP).

Todo esforço para melhorar a forma de aprendizado, é válido, e quando este esforço reforça a importância do grupo e da colaboração, ele se torna então, uma conquista. Esta conquista foi alcançada, a matéria foi dada, com uma aprendizagem mais dinâmica, e acima de tudo, a idéia de que eles podem se ajudar e melhorar (Diário dos AP).

Nestas reflexões observa-se que houve o desenvolvimento de atitudes e habilidades de colaboração por parte dos APs e também dos alunos do Ensino Médio. Destaca-se ainda a importância da colaboração para melhorar a aprendizagem, aspecto este bastante enfatizado por Vygotsky (1984), Johnson e Johnson (1987) e Valaski (2003).

A colaboração é percebida também entre os grupos, observando-se que houve troca de material e informações, para o desenvolvimento da socialização e a construção do conhecimento socialmente compartilhado (CROOK, 1996; SOUZA, 2000), conforme mostra a Foto 1.



Foto 1 – Interação e troca de informações entre os grupos.

Em relação às restrições, medo e insegurança que apresentaram, inicialmente, diante da proposta inovadora de uso do computador sob uma perspectiva colaborativa, os APs afirmaram:

A idéia que tínhamos de que seria um ‘bicho-de-sete-cabeças’ dar esse tipo de aula, diferenciada, em outro ambiente, em grupo, e ainda, com a tentação de se dispersar facilmente devido aos vários recursos que o computador proporciona, nos enganamos por acreditar que não teríamos o domínio sobre a sala [...] (Diário dos AP).

[...] a experiência foi, com certeza, muito importante para provar para nós que dentro da sala de aula muito do que parece impossível na verdade é realizável se bem planejado, se o assunto for dominado, a sala estiver sob controle e os recursos necessários estiverem disponíveis (Diário dos AP).

Em relação à relevância da proposta, uma AP considera que:

[...] pode-se dizer que trouxe novas perspectivas sobre a utilização das ferramentas computacionais no âmbito da sala de aula. O trabalho permitiu também uma reflexão sobre os pontos falhos e a formulação de novas estratégias para as atividades, envolvendo o uso do computador, para o papel do professor como mediador e para o desenvolvimento de práticas colaborativas na sala de aula (Diário da AP).

Em relação ao papel dos professores, parece ser essencial mudar a maneira de dar aulas: *“É importante que o próprio aluno busque informações e procure construir seu conhecimento, o que só poderá acontecer com um professor mediador, não punitivo. Isso ficou bastante claro nas aulas em ambiente computacional”* (Diário da AP).

No sentido do professor adotar a postura de mediador no processo de ensino-aprendizagem, a AP aponta para o domínio do conteúdo e das ferramentas que serão utilizadas.

Talvez a maior dificuldade em ser um professor mediador (excluindo-se o abandono do tradicionalismo), em qualquer matéria ou ambiente, seja o domínio do conteúdo e das ferramentas que poderão ser utilizadas. Para orientar, é necessário conhecer e planejar de maneira adequada, além de possuir a capacidade de prever até onde os alunos podem ir. Não é fácil nem breve, mas vale a pena, seja em curto, médio ou longo, prazos (Diário da AP).

Refletidamente, a AP reconhece como importante o papel do professor como mediador. Segundo Libâneo (2000), este deve dominar não somente os conteúdos, mas habilidades comunicativas e cognitivas e uso das tecnologias computacionais.

A aplicação da prática colaborativa com o uso do computador na futura vida profissional

Ao final da investigação do processo de formação inicial, os 16 (dezesseis) Alunos-Professores responderam um questionário, cujo objetivo foi avaliar os resultados obtidos e algumas questões merecem destaque. No que diz respeito à viabilidade da aplicação desta prática, a maioria dos AP (13) acredita que seja possível lançar mão da prática colaborativa, com uso do computador durante a sua vida docente futura. Com relação a essa crença, alguns argumentaram:

‘[...] a experiência que tive ao dar uma aula dessa forma foi boa’; ‘[...] apesar de não ser fácil trabalhar desse modo’; ‘[...] com um planejamento adequado à realidade da turma’; ‘[...] é preciso um bom planejamento, domínio dessa tecnologia e identificar, as diversas possibilidades’; ‘[...] os resultados me surpreenderam, ficando claro que desenvolver e elaborar aulas com as técnicas da atividade colaborativa, usando o computador é essencial na minha futura vida docente’; ‘[...] consegui aprender e entender que a aprendizagem colaborativa e o uso do computador, facilita não só a comunicação entre os alunos, mas também a solução de questionamentos diversos’; ‘[...] percebi que os alunos realmente trabalharam em equipe e gostaram de usar a informática como ferramenta de estudos. Foi uma experiência bastante significativa (Respostas dos APs).

E complementaram, apresentando alguns fatores condicionantes:

‘No entanto, a estrutura da escola pública, em geral, está péssima e exigirá um esforço maior do professor’; ‘Porém, a realidade da escola pública exige criatividade e vontade por parte do professor’; ‘É preciso que os professores estejam preparados para trabalharem com esse tipo de tecnologia’; ‘A situação da escola pública é bem complicada, podendo impedir essa prática’;

‘Nem toda a escola pública possui computadores adequados e nem professores capacitados’; ‘Só vai acontecer se a escola em que eu for atuar, apresentar condições para isso’; ‘Os cursos de formação de professores, também precisam fornecer uma capacitação voltada para a prática colaborativa e para a informática’; ‘Não existe uma ‘cultura’ ou ‘tradição’ que introduza a informática como recurso ao invés de recreação. Apenas o computador não é suficiente’ (Respostas dos APs).

Percebe-se nas reflexões que, embora os APs considerem viável recorrer à prática colaborativa e ao uso do computador, têm consciência de que existem fatores que podem restringir ou até mesmo impedir este tipo de atividade, tais como a situação das escolas públicas e a formação dos professores. Um deles avança ao se posicionar diante da necessidade de se fazer uso da informática como “recurso” e não como “recreação”. Para ele, a presença do computador não é suficiente, é preciso ter uma posição definida em relação ao seu uso, para que suas ferramentas sejam úteis ao processo de ensino aprendizagem (LOLLINI, 1991; VALENTE, 1998a; BEHRENS, 2003; MORAN, 2003).

Ao avaliarem os aspectos positivos e negativos da aplicação da metodologia colaborativa com o uso do computador em aula de Biologia, os APs destacaram esses aspectos com relação à prática colaborativa, ao uso das ferramentas computacionais e, ainda, outros aspectos. Quanto aos aspectos positivos e negativos da prática colaborativa aplicada, as colocações dos APs estão sintetizadas no Quadro 2.

Aspectos positivos	Aspectos negativos
<p>“Trocas de idéias e experiências”; “Diálogo e entrosamento na elaboração e execução do planejamento”; “O trabalho em dupla foi essencial para o sucesso das aulas, considerando o auxílio e a segurança que a outra pessoa traz”; “Embora tenha trabalhado individualmente a preparação das aulas foi colaborativa, porque teve a participação da professora, além de um colega, eu me senti bem mais tranqüila e segura com essa colaboração”; “O envolvimento dos alunos no trabalho de grupo”; “Os alunos foram participativos e se sentiram mais agradáveis do que em uma aula convencional”; “Perceber o trabalho em grupo não apenas como uma técnica de aprendizagem, mas como uma ferramenta para estimular a responsabilidade, a coletividade, a amizade, o conhecimento e o respeito”; “Aprender a trabalhar em equipe”; “O comportamento participativo pode ser bastante útil para atualizar o conhecimento de um grupo”.</p>	<p>“As discussões em função do modo de pensar diferente, mas que acaba sendo uma vantagem, por crescermos intelectualmente juntos”.</p> <p>“A elaboração de uma aula seguindo os passos de uma aula colaborativa, é desgastante, exige um gasto maior de tempo”.</p> <p>“Falta de tempo já que a sua elaboração e desenvolvimento demandam uma maior atenção”.</p> <p>“Maior disponibilidade de tempo para o planejamento e execução das práticas colaborativas”.</p> <p>“A falta dos alunos prejudicando a organização das atividades colaborativas”</p> <p>“Maior dificuldade no controle e organização dos alunos”.</p>

Quadro 2 – Aspectos positivos e negativos da prática colaborativa, relacionados pelos AP.

Em relação à prática colaborativa aplicada na aula de Biologia, os APs reconhecem como positivo a troca de idéias, o diálogo e as discussões durante a elaboração do planejamento e a importância do trabalho em dupla, na execução da aula. Em relação aos alunos do ensino médio, destacaram que eles se comportaram melhor, sendo mais participativos do que são em uma aula convencional. Um deles evidenciou uma mudança no modo de pensar, ao considerar como positivo o fato de ter passado a encarar o trabalho de grupo como uma “ferramenta” para desenvolver habilidades colaborativas, como “*responsabilidade, coletividade, amizade, respeito*”. Esses aspectos são destacados por Johnson e Johnson (1987) e Valaski (2003).

Quanto aos aspectos negativos, os AP ressaltam a questão do tempo como o maior complicador deste tipo de atividade. Para um deles, o planejamento de uma aula, seguindo os passos da prática colaborativa com o uso do computador, é “*desgastante*”, necessita de maior

atenção, demandando um gasto de tempo também maior. Em relação aos alunos, um AP enfatiza que a falta às aulas prejudica a organização de atividades colaborativas. A questão dos pontos de vista diferentes em um grupo e as discussões que isso provoca, também foram apontados como negativos, no entanto, estas diferenças e discussões podem promover o crescimento do grupo.

No que se refere aos aspectos positivos e negativos do uso das ferramentas computacionais, as colocações dos APs estão no Quadro 3.

Aspectos positivos	Aspectos negativos
<p>“Auxílio na visualização de imagens e para a compreensão do conteúdo”; “a exploração de simulação favoreceu a compreensão de fenômenos biológicos”; “contribuição para o acesso ao conhecimento com as pesquisas <i>on-line</i>”; “a aula que nós demos com o computador foi surpreendente”; “a produção dos alunos em grupo no laboratório foi positiva, além do esperado”; “a possibilidade de comunicação via <i>e-mail</i> com os alunos”; “a colaboração da técnica de informática foi fundamental”.</p>	<p>“Podíamos ter usado o computador de forma mais colaborativa”.</p> <p>“O laboratório deve estar perfeitamente equipado”. Algumas máquinas não aceitavam alguns aplicativos”.</p> <p>“O acesso a outros programas como MSN e Orkut, atrapalham a aula e tiram a atenção do aluno”.</p> <p>“O número excessivo de alunos na turma”.</p>

Quadro 3 – Aspectos positivos e negativos do uso do computador, relacionados pelos APs.

No Quadro 3 vê-se que, como aspectos positivos, os APs ressaltam a contribuição do uso de imagens e das simulações para uma melhor compreensão dos conteúdos, corroborando estudos realizados por Valente (1998b) e Periotto (1996). O uso da internet foi destacado como uma forma de acesso ao conhecimento e também como elemento que abre possibilidade de comunicação extra-sala entre aluno-professor. Em relação à produção dos alunos, um dos AP destacou que, no laboratório de informática, durante as atividades em grupo, eles superaram as expectativas.

Como pontos negativos, o número excessivo de alunos nas turmas foi lembrado, assim como o acesso liberado a outros programas que, ao desviar a atenção dos alunos, atrapalha o andamento e rendimento das aulas. Um dos AP reconheceu ainda que, durante as suas aulas, poderia ter utilizado o computador de forma mais colaborativa, o que indica uma reflexão sobre como as ferramentas computacionais poderiam ter sido usadas de modo a maximizar a troca de idéias e de informações, e o diálogo e a interação, durante as atividades desenvolvidas.

Outros aspectos positivos e negativos foram apontados pelos APs, conforme se observa no Quadro 4.

Positivos	Negativos
<p>“Diversificação de atividades, fugindo do método ‘professor fala – aluno fica quieto, professor pergunta – aluno responde’”.</p> <p>“Percebi que participar desse tipo de atividade, levou os alunos a se envolver mais com o conteúdo”.</p>	<p>“O trabalho em grupo no laboratório de informática, faz com que os alunos se dispersem”.</p> <p>“O pouco tempo para poder desenvolver algo mais elaborado”.</p> <p>“O pouco tempo para adaptação dos alunos e uma real avaliação do professor”.</p>

Quadro 4 – Outros aspectos relacionados às atividades desenvolvidas, destacados pelos APs.

O Quadro 4 evidencia que a prática colaborativa com o uso do computador foi considerada, positivamente, como uma forma de variar o trabalho em sala de aula, fugindo da prática expositiva, onde a figura do professor é o ponto central e o aluno participa apenas quando solicitado. Isso sugere o reconhecimento, por parte do AP, da mudança do papel do professor, como se observa na afirmação: “*Diversificação de atividades, fugindo do método ‘professor fala – aluno fica quieto, professor pergunta – aluno responde’*”. Um AP reconheceu que esta

forma de trabalho levou os alunos à “[...] *se envolverem mais com o conteúdo*”. Como ponto negativo, salientaram que os alunos “[...] *se dispersam mais, diante do trabalho em grupo com o computador*”. Também a questão do tempo foi salientada como importante, tanto para o professor na preparação da aula e avaliação, como para a adaptação dos alunos diante de uma nova forma de trabalho, como destacado na reflexão: “*O pouco tempo para poder desenvolver algo mais elaborado*” e “*para adaptação dos alunos e uma real avaliação do professor*”. Percebe-se que os APs apontam três pontos importantes: 1) que este tipo de atividade precisa ser bem elaborado; 2) há necessidade da avaliação do trabalho realizado, o que indica reflexão e análise; e 3) os alunos necessitam de um tempo para se adequarem a um novo tipo de trabalho.

As ferramentas computacionais e a aprendizagem dos conteúdos de biologia

Ao refletirem sobre *por que* utilizar os recursos computacionais no ensino de Biologia, os APs responderam:

‘Ajuda na visualização e compreensão da matéria, através da exploração de...’; ‘Esse recurso prende a atenção dos alunos’; ‘[...] possibilita uma maior interação entre os alunos e o conteúdo [...] e, tudo se torna mais visível e compreensível’; ‘Nos trabalhos em grupo os alunos aprendem mais [...]. São obrigados a questionarem e interagirem e o computador torna esse aprendizado mais dinâmico,...’; ‘Um computador traz a realidade mais próxima para o aluno e permite que o mesmo construa o seu próprio conhecimento...’; ‘O computador na prática colaborativa auxilia o desenvolvimento de algumas capacidades nos alunos, que individualmente, auxiliariam na aprendizagem dos conteúdos [...]’; ‘Facilita a compreensão de conceitos abstratos e fenômenos complexos.’; ‘É de extremo valor a utilização da informática no ensino [...]. Usada corretamente, a informática potencializa o acesso do aluno ao conhecimento científico’; ‘As ferramentas computacionais além de facilitar a contextualização no ensino de Biologia, pode também aproximar os integrantes do grupo colaborativo, facilitando a troca de idéias e informações’; ‘A matéria pode ser visualizada, garantindo maior interesse e aguçando a curiosidade, trazendo maior interação do aluno, com o conteúdo de Biologia quando se explora...’ (Respostas dos APs).

Todos os APs concordaram que os recursos computacionais podem auxiliar na aprendizagem dos conteúdos de Biologia. Nestas colocações, verifica-se que onze APs conseguiram argumentar, refletindo sobre “por que” utilizá-los. Os APs consideram que os recursos computacionais podem favorecer a compreensão dos conceitos abstratos e complexos de Biologia ao permitirem as suas visualizações e interpretação através da utilização de animações, fotos, imagens, simulações e vídeos digitalizados. Complementando, 01 (um) AP coloca que as ferramentas do computador podem trazer a realidade mais próxima do aluno, permitindo também a compreensão e a construção do conhecimento.

De acordo com dois APs, o computador proporciona maior interação aluno-conteúdo e pode ser explorado tanto para adquirir novos conteúdos como para trabalhar os que o aluno já sabe, porque, segundo outro AP: “*A informática, usada corretamente, potencializa o acesso do aluno ao conhecimento científico*”. Lembraram ainda que os recursos computacionais, mais especificamente a internet, podem aproximar os integrantes de um grupo colaborativo ao facilitar a troca de informações e idéias e a comunicação. Além disso, o uso das ferramentas do computador, para elaboração de textos, também contribui para a construção do conhecimento. Essas colocações corroboram estudos de autores que apontam o computador

como uma tecnologia colaborativa capaz de auxiliar na aprendizagem, ou seja, o uso adequado do computador proporciona a aprendizagem colaborativa (JOHNSON; JOHNSON, 1987; BRUFFEE, 1999; VARELLA et al., 2002; VALASKI, 2003).

Observa-se que os APs, após utilizarem as ferramentas computacionais sob uma perspectiva colaborativa nas suas aulas, destacam que esta forma de trabalho pode contribuir, significativamente, para o ensino-aprendizagem de Biologia. No entanto, um ponto importante foi evidenciado por um dos AP: “*Pode auxiliar, mas, utilizado com outras ferramentas didáticas (aulas teóricas; laboratório)*”. Ou seja, para esse AP, as ferramentas computacionais podem auxiliar o ensino-aprendizagem de Biologia, porém, precisam ser aliadas a outros recursos e procedimentos.

Após a realização da prática colaborativa mediada pelo computador, os resultados da experiência deram sinais de que já estavam se estendendo ao futuro. Em 11 de janeiro de 2007, a professora-pesquisadora recebeu um *e-mail*, de um dos alunos participante do estudo (AP C. O.), informando-lhe seu engajamento, inesperado, numa escola do Ensino Médio, bem como a compra de um *notebook*.

Este AP, ao afirmar na mensagem “virei professor...!”, pareceu estar disposto a aceitar o desafio de vir a ser professor e ainda de aderir à tecnologia computacional, utilizando-a em sua vida profissional. Embora não se possa saber, se a metodologia colaborativa mediada pelo computador será contemplada em suas aulas, importante é que ele vai se iniciar na profissão, uma vez que, no início do processo investigativo, a maioria dos APs, afirmou que não pretendia ser professor em virtude da experiência, infrutífera, vivida no Estágio Supervisionado na Prática de Ensino I.

Conclusão

Na aplicação da prática colaborativa, com o uso do computador, o caminho percorrido com os Alunos-Professores (APs) ocorreu durante um processo (e, não apenas um evento) que procurou, não apenas fazer com que utilizassem o computador sob uma perspectiva colaborativa em suas aulas, mas, antes de tudo, vivenciassem esta metodologia e entendessem que, hoje, a relação entre computadores e colaboração é consenso. Assim, ao vivenciarem a experiência, tiveram oportunidade de refletir *sobre* o processo, propor, experimentar e analisar a metodologia colaborativa e, acima de tudo, perceberem *se* e *como* o uso adequado das ferramentas computacionais pode auxiliar o ensino-aprendizagem de Biologia.

A partir deste processo crítico-reflexivo conjunto, sobre *o que* faziam, *como* faziam e *porque* faziam, os APs parecem ter construído, particularmente, uma (nova?) identidade de professor, pois a análise da experiência desenvolvida apresenta *evidências* de contribuições significativas para a formação inicial, iniciando-os no uso pedagógico do computador dentro de uma perspectiva colaborativa e promovendo o desenvolvimento desses elementos formativos para a docência.

Embora não seja possível afirmar, *se* e *como*, os conhecimentos e as habilidades formativas que os APs evidenciam ter adquirido nesta experiência, serão utilizados e/ou aplicados em situações de ensino-aprendizagem futuras, vale destacar os indícios satisfatórios das mudanças provocadas, e ainda latentes, já apontados no *e-mail* recebido do AP (C. O.) que chama a atenção para o fato de “ter virado professor”.

Partindo do princípio de que a construção da identidade profissional é um processo complexo, cuja formação inicial é apenas um dos seus múltiplos domínios, parece claro que a Prática de Ensino desempenha um papel relevante para alguns futuros professores e, por isso, o Estágio Supervisionado constitui um momento decisivo neste processo de construção de identidade.

É no Estágio Supervisionado que o futuro professor (AP) tem oportunidade aliar a teoria à prática e vivenciar uma realidade distinta daquela encontrada na sala de aula da Universidade, deixando de ser o aluno e passando a ocupar o lugar de professor, quando depara-se com problemas e situações que afetam não somente a dinâmica da sala de aula na qual estão estagiando, mas a escola campo do estágio como um todo.

É, também, durante o Estágio Supervisionado que o AP, de fato, tem uma aproximação com uma equipe de trabalho. Começa não somente a ter contato com a estrutura e a organização de uma escola enquanto instituição na qual pretende fazer uma carreira, onde, em princípio, é observado pela professora titular da turma e, também, passa a atuar em colaboração com outro futuro professor, tomando decisões, em conjunto, no planejamento e na condução de sua aula, ou seja, tem participação ativa no trabalho docente.

Alem disso, no Estágio Supervisionado, as dúvidas, idéias e incertezas do futuro professor podem ser compartilhadas com o seu colaborador, outra pessoa que, provavelmente, também vivencia os mesmos conflitos e sentimentos. E esse processo de troca de experiências pode auxiliar o futuro professor na construção de sua identidade enquanto profissional autônomo, isto é, um professor capaz de assumir a postura de um verdadeiro mediador do processo de ensino-aprendizagem de seus alunos.

É imprescindível, então, que as instituições de formação de professores proporcionem aos futuros docentes experiências de aprendizagens, de fato, significativas no sentido de que se iniciem no processo de definição do seu papel como educadores, ampliando suas competências profissionais para além do campo do conhecimento, simplesmente, didático.

Referências

- BEHRENS, M. A. **Formação continuada dos professores e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 1996.
- BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. (Eds.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7. ed. Campinas: Papyrus, 2003. p. 67-132.
- BETTEGA, M. H. S. **A educação continuada na era digital**. São Paulo: Cortez, 2004.
- BRUFFEE, K. A. **Collaborative learning: higher education, interdependence and the authority of knowledge**. Baltimore: Johns Hopkins, 1999.
- CARTER, J. **Colaboração ou plágio: o que acontece quando os alunos trabalham juntos**. New York: ACM Press, 1999.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- CROOK, C. **Computers and the collaborative experience of learning**. New York: Routledge, 1996.
- JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. **Learning together and alone: cooperative, competitive, and individualistic learning**. New Jersey: Prentice-Hall, 1987.
- KULCSAR, R. O estágio supervisionado como atividade integradora In: PICONEZ, S. C. B. et al. (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 11. ed. Campinas: Papyrus, 2005. p. 63 – 74.
- LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

- LOLLINI, P. **Didática e computador**: quando e como a informática na escola. Tradução de Antonio Vietei e Marcos J. Marcionilo. São Paulo: Loyola, 1991.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na Educação**: Teoria & Prática, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 137-144, 2003.
- OSPINA, D. P. **El diario como estrategia didáctica**. 2005. Disponível em: <<http://docencia.udea.edu.co/vicedoce/>>. Acesso em: 14 jan. 2006.
- PERIOTTO, A. J. Recursos computacionais em educação. **Revista Científica da Universidade do Oeste Paulista**, Presidente Prudente, n. 0, v. 1, p. 77-89, 1996.
- PICONEZ, S. C. B. (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2005.
- SOUZA, R. R. **Aprendizagem colaborativa em comunidades virtuais**. 2000. 94f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)– Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.
- VALASKI, S. **A aprendizagem colaborativa com o uso de computadores**: uma proposta para a prática pedagógica. 2003. 107f. Dissertação (Mestrado em Educação)–Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2003.
- VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Florianópolis, n. 1, 1997. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/index.php?language=1&subject=100&content=magazine&page=2>>. Acesso em: 7 mar. 2006.
- VALENTE, J. A. (Org.). **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. 2. ed. Campinas: Unicamp, 1998a.
- VALENTE, J. A. Análise dos diferentes tipos de softwares usados na educação. In: ENCONTRO NACIONAL DO PROINFO, 3., 1998, Pirenópolis. **Anais...** Pirenópolis: MEC, 1998b.
- VARELLA, P. G. et al. Aprendizagem colaborativa em ambientes virtuais de aprendizagem: a experiência inédita da PUCPR. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 3, n. 6, p. 11-27, 2002.
- VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 1. e. São Paulo: Martins Fontes, 1984.