

EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COM O USO DAS TECNOLOGIAS NA FORMAÇÃO INICIAL EM CIÊNCIAS

Eliane Batista de Lima Freitas – ICET/UFAM

E-mail para contato: batist2006@hotmail.com

Eixo Temático: 8. Educação

Categoria: Comunicação oral

RESUMO

Pesquisa desenvolvida com licenciandos de Ciências Biológicas, do sétimo período, da Escola Normal Superior da Universidade do Estado do Amazonas, com o seguinte problema de investigação: visando cooperar para o processo de formação inicial de professores de ciências biológicas, que impactos podem causar a esta formação o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação a partir do auto estudo, enquanto novo espaço de aprendizagem para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável? A pesquisa seguiu a abordagem qualitativa, subsidiada pela observação participante e demais técnicas e instrumentos de registro. Nesta, aborda-se a problemática da inserção de TIC a partir do auto estudo, mediante a construção de edublogs na temática do desenvolvimento sustentável, como modelação para a prática de ensino dos referidos sujeitos. Na análise, apontam-se limites e potencialidades no processo que denotam os impactos causados pela modelação e que mostram que esta se constitui numa alternativa para o ensino de Ciências, no âmbito da formação inicial de professores. Parte deste artigo já foi publicado e apresentado no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - VIII ENPEC em Campinas/SP.

Palavras-chave: Formação de Professores. Tecnologias da Informação e Comunicação. Desenvolvimento Sustentável.

1. INTRODUÇÃO

Nas discussões atuais acerca do ensino de Ciências e da formação de professores percebe-se a busca por soluções que integrem o Ensino de Ciências à realidade de um mundo em amplo avanço tecnológico, interligado em grandes redes de comunicação e consciente da necessidade de conservação da vida no planeta. Este acesso ao mundo globalizado, que dispõe de um volume de informações sem precedentes, ainda convive com o surgimento de novas formas de exclusão: a exclusão social, digital e tecnológica de milhões de pessoas em diferentes gêneros e idades.

De acordo com Marandino (2009), essas “novas tecnologias” que penetram a escola, ora de forma pacífica, ora provocando rupturas, exigem novos espaços, novas

relações entre pessoas e destas com o conhecimento. Assim, geram mudanças no contexto escolar que acarretam uma nova forma de produção e apropriação do saber, exigindo, por sua vez, um novo procedimento inclusive na formação dos profissionais da educação. As novas gerações são nativas de um mundo que está mudando cultural e socialmente, de tal maneira que requer dos educadores um novo esforço para direcionar o olhar muito além dos recursos informáticos, mas também das tradições curriculares e conceitos que mantemos como inquestionáveis (LANKSHEAR E KNOBEL, 2003).

Para Almeida (2003), compreender as diferentes formas de representação e comunicação propiciadas pelas tecnologias é um desafio para a educação atual, bem como criar dinâmicas que permitam estabelecer diálogos entre as formas de linguagem das mídias. Com esse entendimento, é inegável que a inserção das TIC na sociedade tem afetado profundamente o modo de ser e de viver das pessoas.

Deste modo, tão grande influência, não está limitada apenas ao modo de viver das pessoas, mas tem provocado mudanças e afetado inclusive os métodos de ensino-aprendizagem em todas as áreas do currículo, criando inúmeros desafios no âmbito escolar, pois a facilidade de acesso instantâneo a um vasto conjunto de informações remete-nos a necessidade de um esforço maior de assimilação e discriminação.

Almeida (2003) argumenta que o acesso às novas tecnologias em casa, no trabalho, nos inúmeros cybers-café ou lan-house e também nos centros escolares, tem contribuído para tornar a aprendizagem uma atividade real de caráter permanente, na qual a mudança tecnológica força uma atualização do processo de ensino-aprendizagem. Portanto, a escola não tem como ignorar tão forte influência uma vez que as tecnologias também têm afetado esses processos tradicionais de ensino-aprendizagem.

Ainda segundo Almeida (2003), o uso das TIC pode imprimir na educação e no ensino tanto a modernização como a mudança: a modernização está relacionada com a implantação de infraestrutura tecnológica, como redes de computadores, laboratórios de informática, acesso à Internet, bem como a disponibilização de recursos multimídia para os alunos e professores, tais como projetores multimídia. A mudança pedagógica está relacionada com raízes mais profundas na educação e na emergência de novos paradigmas educacionais.

Quando se fala em um novo espaço para o ensino de Ciências parte-se da constatação de que nos encontramos perante um mundo digital que afeta os espaços socioculturais e por consequência, os educativos (RASCO, 2008) e que isto não se trata da contraposição entre o mundo virtual e o mundo real, mas que a densidade tecnológica

amplia para além do espaço físico das escolas a gestão da informação e do conhecimento, fazendo uso não só de espaços “reais” mas também de espaços “virtuais”. Como sabemos, a formação inicial de professores de Ciências no Brasil carece de novas perspectivas. E isto, não apenas pelo fato desta formação mostrar-se cada vez mais desqualificada e substituída pela formação continuada (NÓVOA, 1997; TORRES, 1998), mas também porque ensinar pressupõe um processo reflexivo e crítico sobre ser professor e sobre os propósitos e valores implícitos nas próprias ações (FLORES, 2004, 2009) sendo necessário que este processo ocorra desde a formação inicial, uma vez que é nesta formação que se legitima a postura docente (PIMENTA e LIMA, 2004).

Nessa direção, Flores (2004) destaca que tais problemas se amplificam também pelo fato de que se por um lado, se reconhece a complexidade e exigência inerente às práticas de ensino, por outro, os recursos disponibilizados aos professores para a sua aprendizagem e desenvolvimento neste nível de formação ainda são reduzidos.

Em busca de resposta para os problemas apontados, recorreremos a Loughran (2009) para apresentar o auto-estudo (self-study) como uma alternativa para a aprendizagem e desenvolvimento dos professores em formação inicial e discutir sobre o processo de aprender a ensinar.

Sendo assim, mesmo que não exista uma definição única para o auto-estudo (BULLOUGH e PINNEGAR, 2004 apud LOUGHRAN, 2009), podemos caracterizá-lo como o estudo que possui fundamentos que são comuns à prática reflexiva (SCHÖN, 1997, 2000), porém centrando-se na necessidade de estudo sobre como ensinar sobre o ensino envolvendo os próprios formadores de professores. Ou seja, o auto-estudo preocupa-se em refletir sobre que tratamento é dado às práticas de formação exercidas pelos formadores de professores.

Segundo Loughran (2004), a metodologia do auto-estudo desenvolveu-se em meio a este debate sobre as práticas de formação de professores no âmbito da formação inicial. No Brasil, este movimento ainda é praticamente desconhecido, destacando-se a deficiência de literatura na área, inclusive em periódicos, porém, o tema é amplamente difundido na produção de pesquisa nesta área em outros países, a exemplo de Portugal e Austrália, dentre outros.

O auto-estudo tem como objetivo investigar e compreender melhor a natureza complexa do ensino e da aprendizagem sobre o ensino, que corresponda a uma maior valorização deste e de uma compreensão da prática na formação de professores, dando luz à idéia de um conhecimento base para o ensino (Loughran, 2004), sendo que uma efetivação do auto-estudo pode levar a uma melhoria do conhecimento que se tem a

respeito do ensino e sobre a aprendizagem sobre o ensino, contribuindo para a catalisação de uma pedagogia da formação de professores (SAMARAS, 2002 apud LOUGHRAN, 2009) onde seja disponível a todos o conhecimento das formas mais significativas e apropriadas do processo de ensinar sobre o ensino.

A formação inicial de professores é, por definição ainda incompleta, e isto também no que diz respeito à compreensão de muitos de seus aspectos. É o ponto de partida no processo de aprendizagem sobre o ensino, que se desenvolverá ao longo da carreira do professor. Portanto, deve ser um terreno de ensaios, onde seja possível experimentar e desenvolver uma compreensão por parte dos futuros professores no processo de ensinar sobre o ensino (LOUGHRAM, 2009).

Quando se aborda o auto-estudo, um aspecto importante diz respeito à modelação. Esta, segundo Loughram (2009) implica no fato de que os formadores de professores mesmo de modo não intencional, concedem modelos de ensino que serão reproduzidos pelos futuros professores na própria prática pedagógica. Por esse motivo, o autor considera o auto-estudo primordial para o desenvolvimento de uma pedagogia da formação de professores e reforça a importância do papel dos formadores de professores. Considera ainda, que, a experiência pedagógica da graduação traz influência real na compreensão que os licenciandos têm da prática, de tal forma que estes, reproduzirão as mesmas experiências pedagógicas dos seus formadores, futuramente em sua própria prática pedagógica.

Na tentativa de apontar novas perspectivas na formação inicial de professores de Ciências, dando conta da necessária inserção das TIC de modo participativo e consciente, é que apontamos nesta pesquisa, uma modelação de prática e uso consciente deste recurso, pois nosso objetivo é analisar os impactos do uso das TIC com a construção de blogs na proposta do auto-estudo, na formação inicial de professores de Ciências Biológicas, enquanto novo espaço de aprendizagem para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

2. METODOLOGIA

Centrada no movimento do auto-estudo, a modelação pretendia gerar um processo de aprender a ensinar, uma vez que, atuando na formação inicial de professores de Ciências Biológicas, pretendíamos que a metodologia implementada proporcionasse também aos participantes uma intervenção no seu próprio processo de formação e que a

reflexividade ganhasse importância acrescida no contexto da (trans)formação pessoal e profissional de cada aluno futuro professor.

O auto-estudo permite atuar na importante ligação entre a aprendizagem sobre o ensino dos alunos futuros professores e a dos formadores de professores, buscando uma melhor compreensão da prática ou mesmo evidências com base nas quais se possa questioná-la (LOUGHRAN, 2009). Este autor destaca no auto-estudo a importância da modelação, afirmando que esta se relaciona com a criação de espaços onde a própria prática do licenciando seja a fonte das experiências pedagógicas para a investigação.

Deste modo, esperava-se que a modelação, além de assegurar que os licenciandos levariam a experiência da aula para a sua futura prática profissional, que também os ajudassem na aprendizagem do conceito de desenvolvimento sustentável e que estes, por fim, em conversa informal, pudessem refletir sobre o processo, destacando seus impactos.

As atividades da modelação foram realizadas em três momentos, todos dentro da temática do desenvolvimento sustentável, a saber:

- O primeiro momento correspondeu a Pesquisa sobre o Tema: os futuros professores foram incentivados a conhecer o que as pesquisas atuais têm evidenciado a respeito do conceito de desenvolvimento sustentável. Para dar início ao momento, houve a leitura reflexiva de trechos do discurso de Severn Suzuki, uma menina canadense de 12 anos, que falou como representante de uma organização de crianças em defesa do meio ambiente, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio-92 ou Eco-92.

Posteriormente, um breve diálogo sobre o conceito de Desenvolvimento Sustentável foi levantado, onde procurava-se diagnosticar que conhecimento prévio havia a respeito do tema. Para encerrar este primeiro momento, cada aluno recebeu sugestões de fontes de autores de referência na área, sites para pesquisa na internet e em periódicos da área.

- O segundo momento consistiu na realização de uma oficina pedagógica para a elaboração e construção dos edublogs. A escolha pela alternativa de formação das oficinas pedagógicas (PIMENTA, 2007) promoveu o agir comunicativo, autônomo e fundamentado na diversidade cultural do contexto onde se operacionalizou a formação de professores para o uso das TIC. Esta oficina foi realizada nos dois turnos da disciplina. Para este momento, o laboratório de informática foi agendado com antecedência, assim como o suporte pessoal dos técnicos da Central de Processamento de Dados-CPD da instituição.

Posterior aos procedimentos iniciais deste momento, os licenciandos foram encaminhados ao laboratório de informática da instituição, onde foram separados em equipes. Cada equipe recebeu formação sobre o que são e como funcionam os edublogs.

Para a construção de edublogs na web 2.0, cada equipe abriu uma conta de e-mail, com a qual cada equipe poderia se comunicar, compartilhando informações e servindo de hospedeiro para o blog. O conteúdo dos edublogs foi amplamente discutido por cada equipe, que ficou responsável pelo conteúdo, fazendo opção sobre que conteúdo do referencial teórico que levantaram seria publicado nas páginas online. Para encerrar este momento, cada equipe construiu seu edublog, postando as informações que consideraram pertinentes ao tema.

Ao todo, foram oito equipes, quatro em cada turma. Todas as equipes trabalharam a mesma temática, sobre desenvolvimento sustentável. Por isso, para evitar que houvesse uma repetição nos assuntos, as equipes foram divididas por núcleos de conteúdos que foram respectivamente:

- Breve Histórico da temática do Desenvolvimento Sustentável;
- As questões ambientais mais preocupantes;
- Conceituação de Desenvolvimento Sustentável;
- Otimismo e Pessimismo na viabilização do conceito.

- O terceiro e último momento da modelação correspondeu à socialização dos edublogs construídos e à reflexão através de conversa informal sobre a metodologia aplicada. Com o auxílio de data-show e computador conectado a internet, cada equipe apresentou seu edublog. Este momento foi marcante pela oportunidade dada a cada aluno-futuro professor de ensinar sobre o ensino que acabara de se apropriar e visto que isso se deu através de blogs na internet, conferiu à experiência um caráter único marcado pelo entusiasmo frente aos resultados obtidos.

O momento da discussão e reflexão sobre a proposta vivenciada ocorria após cada apresentação de cada uma das equipes. Naquele momento, os futuros professores eram levados a expor suas opiniões pessoais, refletindo sobre o processo. O objetivo da reflexão era avaliar a modelação, analisando os impactos da utilização das TIC nesse processo. Neste momento, cada futuro professor expressou suas considerações com relação ao processo, sendo guiados pelos seguintes questionamentos principais que eram a eles direcionados: Como você considerou a utilização de TIC para a aprendizagem do conceito? Em que aspectos facilitou? Em que aspectos dificultou? Com relação a esta modelação, você utilizaria em suas aulas?

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apenas avaliar como satisfatória a modelação de uso das TIC na formação inicial de professores de Biologia, comprovando seu uso como eficaz espaço de aprendizagem para a educação para o desenvolvimento sustentável, não responde completamente o problema da pesquisa. Além disso, procurou-se conhecer quais os impactos causados pelo uso das TIC, ou seja, se a modelação aplicada asseguraria que os futuros professores levariam tal experiência da aula para a sua futura prática profissional, proporcionando mudanças na prática pedagógica.

Porém, essa questão só poderia ser completamente respondida se houvesse acompanhamento contínuo a esses licenciandos, o que se tornaria mais viável como uma alternativa para novas investigações. Contudo, caracterizamos a priori alguns impactos da modelação durante a disciplina de estágio desses licenciandos, prevista no currículo da licenciatura de Ciências Biológicas e realizada no semestre seguinte à disciplina de Ecologia Amazônica.

Salienta-se, todavia, que não se pretendeu proceder como adverte Ludke (apud Pereira, 2000) transformando o momento do estágio desses licenciandos num momento exclusivo de integração teoria e prática, porque estava claro que:

O estágio não se resume à aplicação imediata, mecânica, instrumental de técnicas, princípios e normas aprendidos na teoria. [...] O estágio é um processo criador, de investigação, explicação, interpretação e intervenção na realidade. Não é reprodução automática do já sabido. (LUDKE, 1994 apud PEREIRA, 2000, p.62)

Portanto, para verificar se houve impactos da modelação, usou-se de questionários somados a breves momentos de diálogo que, consistentes na ponderação dos resultados alcançados, conseguiu-se evidenciar os impactos da modelação. Ao reencontrar os licenciandos, dois meses após a modelação, a intenção foi verificar se a empolgação inicial com a construção dos edublogs ainda permanecia. Para isso, o questionário reavaliativo foi entregue a todos os licenciandos, dos quais 18 dos 38 retornaram preenchidos. Nesses solicitou-se aos licenciandos que reavaliassem a construção dos edublogs, considerando neste momento, as atuais perspectivas em relação ao estágio que os mesmos realizaram.

Das respostas, derivou-se cinco categorias. Destas categorias, duas principais se destacaram nos discursos dos sujeitos apresentando aspectos inerentes ao auto-estudo. A categoria demarcada pela avaliação quanto ao modelo de ensino da formadora dos licenciandos, mostrou ter um papel primordial quando os licenciandos avaliaram a questão voluntariamente, sem que fossem questionados a este respeito. Isto é

provavelmente decorrente do fato de que o auto-estudo explicita de certa forma como eixo central a prática dos formadores de professores, dando-lhe destaque e por isso, colocando-o como objeto de reflexão (LOUGHRAN, 2009).

Refletindo sobre este processo quanto à categoria e aplicação da modelação como uma intervenção no estágio dos licenciandos, evidenciou-se no discurso desses que o tempo e espaço físicos utilizados na modelação não são compatíveis aos disponíveis nas escolas públicas para a realização da mesma atividade. Esse aspecto foi o mais relevante para limitar o uso da modelação no estágio curricular dos licenciandos. Embora vários tenham verbalizado desejo de utilizar a metodologia, nenhum efetivou sua utilização durante o estágio.

Assim, constatou-se que cada categoria definia limites e potencialidades do processo vivenciado pelos mesmos: potencialidades decorrentes de uma aprendizagem ativa, conduzida pelos próprios licenciandos onde se tornaram protagonistas de seu crescimento acadêmico e limitações decorrentes da falta de infraestrutura das escolas, que fracassam em acompanhar as necessidades educacionais mais emergentes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das potencialidades apresentarem um número bem maior de ocorrência na fala dos licenciandos, os poucos limites apresentados, são mais significativos, preocupantes e estagnantes quanto ao impacto, pois ao destacar fragilidades do processo, este ainda denota que algumas das fragilidades independem da intenção dos licenciandos. Ou seja, embora tenham sido impactados com a metodologia ao ponto de verbalizar desejo de utilizá-la, as condições oferecidas no estágio, ou seja, pelas escolas, não eram propícias para tal utilização, dadas as inúmeras dificuldades apresentadas.

Ainda foi possível constatar que o uso das TIC, mesmo apesar das dificuldades apresentadas, foi considerada uma necessidade formativa e que nos impactos ocasionados pela modelação, aponta-se o ser professor como o profissional que se adapta aos avanços tecnológicos e que está preparado para acompanhar as mudanças sociais. Sobre este aspecto, Alarcão (2001) afirma que:

Se a escola como instituição não quiser estagnar, deve interagir com as transformações ocorridas no mundo e no ambiente que a rodeia. Deve entrar na dinâmica atual marcada pela abertura, pela interação e pela flexibilidade. Nesse processo encontrará amigos críticos, desafios, propostas de colaborações (ALARCÃO, 2001, p.25).

Também ficou evidente nos discursos, como aponta Galiuzzi (2003), que o papel que o professor desempenha em sala de aula é fundamental para a aprendizagem do

Anais da XIII Semana Nacional de Ciência e Tecnologia ICET/UFAM e IFAM
21 a 26 de outubro de 2019 – Itacoatiara/Amazonas

aluno. Para esta autora, que também apresenta argumentos em favor da transformação e avanços nos cursos de formação de professores a partir de componentes da formação inicial, o professor tem importância porque ele é o mediador do processo, mas os alunos têm que se envolver, participando ativamente.

Finalizando, almejamos que esta participação ativa, tão requerida em ambientes de formação de professores, e que foi bastante vivenciada durante a modelação reverbera e contribua para impactar outros licenciandos.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. (Org.) **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

ALMEIDA, Fernando J. **Notas de aula da disciplina do curso de pós-graduação em Educação: Currículo da PUC SP**. São Paulo: 2003.

ALMEIDA, Maria Elisabeth B. Formando professores para atuar em ambientes virtuais de aprendizagem. In: ALMEIDA, Fernando (Org). **Educação a distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem**. MCT/PUC SP São Paulo, 2001.

FLORES, M. A. Dilemas e desafios na formação de professores. In: MORAES, C. M., PACHECO, J. A e EVANGELISTA, M. O. (Orgs.) **Formação de Professores. Perspectivas educacionais e curriculares**. Porto: Porto Editora, 2004.

FLORES, M. A. e SIMÃO, A. M. V. (Org.) **Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores: contextos e perspectivas**. Portugal: Edições Pedagogo, 2009.

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

LANKSHEAR, C. e KNOBEL, M. **New Literacies: Changing knowledge and classroom learning**. Buckingham: Open University Press, 2003. Lisboa: Edições 70, 2003.

LOUGHRAN, J. A construção do conhecimento e o aprender a ensinar sobre o ensino. In: FLORES, M. A. e SIMÃO, A. M. V. (Org.) **Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores: contextos e perspectivas**. Portugal: Edições Pedagogo, 2009.

MARANDINO, M; SELLES, S. E. e FERREIRA, M.S.F. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009. 215p.

NÓVOA, A. (Org.) **Os professores e a sua formação**. 3 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores - pesquisas, representações e poder**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PIMENTA, N. A. A. A formação de professores orientada em competência: síntese de uma análise de conceitos. In: GHEDIN, E. (Org.) **Perspectivas em Formação de Professores**. Manaus: Ed. Valer, 2007.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

RASCO, F. A. Novos espaços para a Alfabetização. In: PARASKEVA, J. M. e OLIVEIRA, L. R. (Org.) **Currículo e Tecnologia Educativa**. Vol.2. Portugal: Edições Pedagogo Ltda, 2008.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.) **Os professores e sua formação**. 3 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

TORRES, R. M. Tendências da formação docente nos anos 90. In: **Novas políticas educacionais: críticas e perspectivas**. II Seminário Internacional. PUC-SP, 1998.