

As concepções das práticas de pesquisa e de ensino na formação de professores reflexivos em Geociências e Educação Ambiental

The conceptions of research practices and teaching in a formation of a reflective teacher in Geoscience and environmental education

Daniela Ferreira da Silva

Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação USP/FE
daniela.ferreira.silva@usp.br

Ermelinda Moutinho Pataca

Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação USP/FE
ermelinda.pataca@gmail.com

Resumo

O presente artigo identifica e analisa como alguns alunos do curso de Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental (LiGEA) constroem a articulação entre ensino e pesquisa e como concebem a prática de pesquisa no processo de formação inicial. Através da pesquisa participante analisamos as entrevistas semiestruturadas aplicadas a alunos da LiGEA. A partir da análise dessas entrevistas, identificamos duas principais concepções de práticas de pesquisa: Na primeira, a pesquisa é vista como uma possibilidade de buscar o conhecimento existente para a partir dele construir outros argumentos e de se perceberem sujeitos críticos-reflexivos e na segunda a pesquisa é compreendida apenas como uma maneira de aprofundar o conhecimento. Tendo em vista a segunda concepção e a importância das práticas de pesquisa da formação de professores é necessário um trabalho conjunto para que a articulação pesquisa-ensino seja melhor desenvolvida ao longo do curso, tornando-se eixo articulador do currículo.

Palavras chave: formação de professores, ensino de geociências, práticas de pesquisa, práticas de ensino, professor reflexivo

Abstract

This paper identifies and analyzes as some students from course of Geosciences and Environmental Education (GEEA) build the articulation between teaching and research and as they conceive the research practice in initial training process. Through the participatory research analyzed the semi-structured interviews applied to students GEEA. From the analysis of those interviews, we identified two main conceptions of research practices: At

first, the research is seen as a possibility of searching the existing knowledge to build it from other arguments, and if they see themselves critical-reflective individuals, and the second the research is understood only as a way to deepen the knowledge. Given at second conception and the importance research practices of teacher training is necessary to work together for that an articulation research-teaching has been better developed along the course, becoming articulator axis of the curriculum.

Key words: teacher training, geoscience education, research practices, teaching practices, reflective teacher

Introdução

O presente artigo é parte da Iniciação Científica “*Contribuições das práticas de pesquisa no curso de licenciatura em Geociências e Educação Ambiental (LiGEA): Formação do educador reflexivo*”, desenvolvida entre 2012 e 2013¹, com alguns alunos da Licenciatura em Geociências e Educação ambiental (LiGEA). Durante a pesquisa, através de questionários e entrevistas com alguns alunos e da análise do relato de vida da pesquisadora, como ex-aluna, identificamos e analisamos quais são as concepções sobre as práticas de pesquisa e de ensino desenvolvidas durante o processo de formação inicial, tendo como enfoque as disciplinas do eixo fundamentos metodológicos². A partir desse eixo, analisamos como as práticas de pesquisas são concebidas pelos alunos ao longo de todo o curso, consequentemente identificando de que maneira essas práticas contribuíam para a formação do professor autônomo, crítico-reflexivo, capaz de questionar e propor novos caminhos para a sua prática.

Para compreender como ocorre a articulação entre ensino e pesquisa durante a formação do licenciando, buscamos no Projeto de criação da LiGEA indícios que possam ajudar a compreensão do processo de profissionalização do professor e a sua relação com a teoria e a prática. Segundo o Projeto de criação do curso de Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental o professor deve levar aos educandos o conhecimento dos processos do meio físico, dentro de uma perspectiva de evolução dinâmica e histórica do planeta Terra ao longo do tempo geológico, com uma abordagem interdisciplinar (TOLEDO *et al.*, 2005), despertando nos alunos o significado das ações antrópicas no meio ambiente e quais implicações isso gera nas atuais e futuras gerações (TOLEDO *et al.*, 2005). Este conjunto de conhecimentos e ideias proporcionará a formação de cidadãos críticos, reflexivos e responsáveis com relação à ocupação do planeta e utilização de seus diversos recursos, criando meios para diminuir o impacto ambiental das atividades econômicas, e também buscando soluções para os problemas já existentes de degradação do meio ambiente. (TOLEDO *et al.* 2005).

Para que o professor propicie ao seu educando o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva mediante as problemáticas sociais e ambientais vigentes, é importante que em seu processo de formação inicial e/ou continuada, ele tenha sido instigado a desenvolver o espírito crítico, o pensamento reflexivo e a atitude investigativa no seu processo de ensino-

¹ Com financiamento da Reitoria da Universidade de São Paulo e orientado pela Prof^a. Dra. Ermelinda Moutinho Pataca

² Metodologia Científica em Geociências, Introdução à Educação Ambiental com Ênfase nas Geociências ambas oferecidas no 1º semestre do curso e História das ciências, Recursos Didáticos em Geociências, Práticas de Educação Ambiental com Ênfase nas Geociências, Metodologia do Ensino de Geociências e Educação Ambiental I e Metodologia do Ensino de Geociências e Educação Ambiental II oferecidas respectivamente no 3º, 5º, 6º, 7º e 8º.

aprendizagem. E para isso é fundamental que as instituições de ensino desenvolvam em seus cursos a articulação entre ensino e as práticas de pesquisa. Segundo Jordão (s.d) para a formação do professor como profissional reflexivo é necessário que em seu processo de ensino-aprendizagem, este seja um leitor crítico das pesquisas produzidas na área educacional, bem como participante de projetos de pesquisa.

Perrenoud (1993) endossa que a relação entre as práticas de investigação e a formação inicial se constituem em uma peça que pode estar voltada para o desenvolvimento profissional, pois ao participar de grandes pesquisas, o futuro educador tem a possibilidade de confrontar-se com dúvidas e incertezas, conceitos, variáveis e hipóteses.

Lüdke (2008) defende que a participação em uma pesquisa em realização constitui a melhor preparação para o futuro pesquisador. Para ela as bolsas de Iniciação Científica e a disciplina de Metodologia Científica contribuem para a formação dos futuros cientistas. Outra possibilidade de articulação entre ensino e pesquisa é que a pesquisa se torne o eixo ou o núcleo do curso, integrando o projeto de formação inicial e continuada da instituição (ANDRÉ, 2008). A organização curricular pode estar voltada a desenvolver habilidades e atitudes de investigação nos futuros professores.

Ainda segundo Silva (2009) a pesquisa em educação pode colaborar e aproximar-se da pesquisa do professor com o intuito de melhorar a formação de professores e fortalecer o poder do educador, de contribuir para a melhoria da escola pública e para a superação da dicotomia entre teoria e prática. Ou seja, a articulação entre as práticas de pesquisa educacionais e o ensino para o licenciando é uma importante ferramenta para o desenvolvimento de profissionais com espírito crítico e pensamento reflexivo, capazes de atuar e enfrentar os desafios de forma competente. Segundo Schön (2000) repensar a epistemologia da prática, fundamentada na reflexão a partir de situações concretas, proporciona a formação de educadores críticos, capazes de investigar sua própria prática, possibilitando transformar seus modos de atuação.

Objetivos

Tendo como base as teorias acima mencionadas, na pesquisa buscamos identificar quais eram as concepções acerca das práticas de pesquisa e de ensino desenvolvidos durante o processo formação inicial dos alunos e como essas concepções contribuíram para a formação do professor reflexivo.

Metodologia

A metodologia utilizada foi a pesquisa participante, utilizando como técnicas qualitativas de investigação e entrevistas semiestruturada realizadas com cinco alunos do 3º e 4º ano no 2º semestre de 2012. Segundo Demo (2000) a pesquisa participante ou pesquisa prática está ligada à práxis, ou seja, á prática histórica em termos de usar conhecimento científico para fins explícitos de intervenção; nesse sentido, não esconde sua ideologia, sem com isso necessariamente perder de vista o rigor metodológico”.

Severino (2007) argumenta que por estar presente em todo o processo de interação, o pesquisador acaba compartilhando das vivências dos agentes pesquisados, participando de forma sistemática e permanente ao longo do tempo da pesquisa, das atividades. O pesquisador interage com os pesquisados em todas as situações acompanhando as ações praticadas pelos sujeitos (SEVERINO, 2007).

As entrevistas semiestruturadas foram escolhidas como técnica de coleta, porque segundo Roza (2005) a entrevista tem um papel importante, pois se configura como um momento privilegiado com os agentes envolvidos no processo de ensino-aprendizagem e favorece o conhecimento das realidades pesquisadas. A modalidade semiestruturada com perguntas abertas e fechadas (DEMO, 2010) foi escolhida, pois possibilita que haja mobilidade de livre expressão dos enfoques de pesquisa propostos. Esse tipo de entrevista e a realização da mesma também foi escolhido por possibilitar o desenvolvimento de relatos de experiência dos alunos através da história oral e ao mesmo tempo, propiciou um envolvimento da pesquisadora com os entrevistados, decorrente de ambos vivenciarem processos semelhantes, em que algumas experiências se aproximavam.

Segundo Dosse (2009) os relatos de experiência ou relatos de vida estão imersos no contexto histórico e social de cada indivíduo, resultante da interação entre “o eu e o mundo, e o relato da experiência revela concomitante o um e o outro, e o um pelo outro”. Nessa concepção o singular contém o geral, pois representa a continuidade entre o eu e os outros. Ou seja, os relatos de experiências se tornam fundamentais, pois trazem para discussão experiências e processos que são significativos na compreensão do processo formativo de cada aluno e da pesquisadora.

Resultados

Através das análises das entrevistas com os cinco alunos, identificamos quais são as concepções acerca das práticas de pesquisa e ensino no processo formativo e ao mesmo tempo compreendemos em que momento eles construíram a articulação ensino-pesquisa e de que maneira concebiam e trabalhavam com a prática da pesquisa tanto como alunos, quanto como futuros professores nos estágios supervisionados desenvolvidos nas disciplinas.

Na primeira questão os alunos³ foram indagados acerca da importância das práticas de ensino e de pesquisa no processo de formação. Todos foram unânimes em argumentar que tais práticas são fundamentais no processo e que não apenas as práticas são significativas, mas o domínio dos conteúdos geocientíficos é importante para que se possa desenvolver uma aula de qualidade.

No entanto, o que nos chamou atenção no discurso foi a identificação de dois tipos de concepções de práticas de pesquisa. A primeira foi entendida exclusivamente como a aquisição de informações e a segunda como construção de conhecimento. Pimenta (2012) distingue esses dois tipos de concepções de práticas de pesquisa. Ela explicita que informação é o primeiro estágio do conhecimento. Este está situado no segundo estágio, pois implica trabalhar com as informações, classificando-as, analisando-as e contextualizando-as. E no terceiro estágio o conhecimento está vinculado à inteligência, pois é através dessa articulação que se produz novas formas de progresso, desenvolvimento e reflexão, produzindo novas formas de existência, de humanização.

O primeiro tipo de concepção foi apresentada por dois alunos que estavam no penúltimo ano do curso, e que até aquele momento não haviam trabalhado com Iniciação Científica ou Projetos de Pesquisa. As suas práticas de pesquisa adivinham das experiências vivenciadas nos estágios. Nesta primeira concepção o conhecimento é visto como algo pronto e simplista, e que se houver a necessidade de aprofundar determinado assunto, recorre-se às informações disponíveis. A pesquisa se resume a simples aquisição de saberes. Segue um trecho de uma das entrevistas:

³ Os nomes de todos os alunos apresentados nessa pesquisa são fictícios.

[... acho que pesquisa não é só o que a gente procura nos livros didáticos, é o que a gente lê nos jornais e cadernos de ciências...] (Maria em entrevista concedida a autora).

Galiazzi (2003) defende que para superar essa visão do conhecimento pronto e simplista é preciso que os cursos universitários ofereçam a oportunidade de pesquisa na Graduação a todos os licenciandos. Que todo professor universitário, em qualquer disciplina, faça pesquisa relacionada com aspectos didáticos de sua sala de aula, que os alunos tenham a possibilidade de atuar em projetos de pesquisa em Educação, que a sala de aula seja transformada em ambiente de pesquisa e finalmente, que a pesquisa seja um princípio metodológico diário (GALIAZZI, 2003). Essas ações possibilitarão que os alunos percebam a construção do conhecimento como um processo não linear, cheio de tropeços e erros. Nessa perspectiva, a pesquisa é compreendida como um processo de construção de conhecimento, entendida e praticada como instrumento metodológico para construir o conhecimento como um movimento de teorização e para invenção (DEMO, 1997).

A segunda concepção apresentada pelo restante dos alunos, possibilita que eles sejam capazes de buscar o conhecimento existente, para a partir dele construir outros argumentos, de se perceberem como sujeitos agentes na produção do conhecimento, de questionar, de interpretar e de formular argumentos próprios (GALIAZZI, 2003). Segue um exemplo no trecho abaixo.

[... a prática também tem toda a questão da reflexão sobre a formação do profissional, colocando em prática a gente repensa todas aquelas bibliografias que temos no curso... Baseado em tal autor, como avaliamos a atividade, que planejamos. Acho que isso é um ponto importante para formação do professor...] (Bruno em entrevista concedida a autora).

Outro ponto evidente nas entrevistas foram os estágios supervisionados. Os alunos identificaram os estágios como o momento em que eles utilizavam as práticas de pesquisa, compreendendo-as como parte do seu processo formativo. Era lá que se deparavam com a pesquisa. Isso advém do fato de que para fazer os estágios, cada aluno utilizava alguns referenciais teóricos para a produção do seu projeto de pesquisa e de seu relatório.

O projeto de pesquisa possibilitou que os alunos construíssem uma bibliografia, definissem os objetivos, formulassem e refutassem hipóteses, confrontassem a pesquisa com a prática de ensino e permitiu também desenvolver a articulação entre ensino e pesquisa. O desenvolvimento da prática da pesquisa associado ao ensino durante o estágio possibilitou que os alunos se defrontassem com alguns desafios da realidade e para sua superação, foi necessário uma reflexão, uma reelaboração, uma ressignificação das práticas de pesquisa e/ou das práticas de ensino, ou seja, os estágios se transformam em momentos privilegiados, nos quais eles conseguiram discutir, questionar e refletir sobre as próprias ações, articulando a teoria vista durante o curso com a prática de ensino e vice e versa.

No trecho acima também pudemos perceber que durante os estágios as práticas de ensino e as práticas da pesquisa são colocadas em um mesmo plano, trabalhando-as conjuntamente. Segundo Demo (2000) esses dois componentes juntos são importantes para a formação do professor, pois de um lado a prática de pesquisa ganharia elo com a realidade empírica, com o campo das práticas educacionais, dos desafios que se colocam para professores dentro e fora da escola e no outro lado a prática de ensino se tornaria alvo de análise cuidadosa, rigorosa, crítica e reflexiva.

Essa discussão se segue, quando questionados se eles se envolveram ou estavam envolvidos com a pesquisa. A maioria respondeu que sim, identificando-a durante o desenvolvimento dos estágios realizados nas disciplinas de *Práticas de Educação Ambiental com ênfase nas Geociências e Metodologia de ensino em Geociências e Educação Ambiental I e II*. Essas

disciplinas formam o mesmo bloco didático e tem em seu projeto uma carga de estágio obrigatório, e é nesses estágios que os alunos constroem as articulações entre teoria e prática.

[... Nos projetos de estágios que fazemos, na disciplina de metodologia II e nas anteriores. A gente acaba desenvolvendo pelo menos uma pré pesquisa, uma coleta bibliográfica. Pelo menos na minha experiência já começamos a desenvolver algumas ideias para futuras pesquisas.] (Bruno em entrevista concedida a autora).

Já o aluno Marcelo (trecho abaixo) em seu penúltimo ano de curso, relata ter se envolvido muito pouco no exercício da pesquisa, e até aquele momento ele não tinha feito nenhuma Iniciação Científica, mas participava como voluntário do Projeto de estágio Contraturno Decifrando a Terra. Apesar de participar desse projeto, no qual o grupo faz reuniões quinzenais para discutir textos científicos referentes a temática educacional e reuniões semanais para discutir o (re) planejamento da aula, a (re)construção de materiais didáticos e as estratégias metodológicas, o aluno ainda não se sentia inserido totalmente na pesquisa, decorrente das aulas do Contraturno serem ministradas por dois ou três alunos professores.

[... Muito timidamente eu acho. Nas aulas da Aplicação eu não estou a frente... se tivesse, talvez poderia estar mais coeso, mais envolvido. Mas como tem um grupo muito grande, ai cada um faz uma parte e no fim eu acho fragmentado.] (Marcelo em entrevista concedida a autora).

Assim como Pimenta (2011), defendemos que o estágio é um componente curricular da formação de professores e tem como finalidade trazer elementos da prática para serem objetos de reflexão, discussão, e que propicia ao aluno uma aproximação da realidade no qual irão atuar. Entendemos também que aquele é um momento enriquecedor, no qual os agentes envolvidos trocam e adquirem experiências em um processo de permanente construção de saberes. Mas compreendemos que apenas os estágios não são suficientes para que os alunos desenvolvam as práticas de pesquisa, tornando-as atividades cotidianas.

Na pergunta relacionada ao desenvolvimento e limitações do exercício da pesquisa em sala de aula, os alunos apresentaram diferentes visões. Alguns procuravam trabalhar a pesquisa (entende-se aqui como o aprofundamento de informações) como uma alternativa secundária ou complementar à temática abordada para situar os alunos na problemática, outros ainda não se sentiam maduros em sala, necessitando da orientação de alguém que possuísse maiores conhecimentos. Já o aluno Bruno utilizava os projetos de estágios para embasar sua prática de ensino, mas mesmo assim, a utilização da pesquisa em sala às vezes não era simples, e em alguns momentos ele acabava deixando de lado o embasamento teórico, como observado no trecho a seguir:

[... Tendo um projeto de estágio já elaborado, com seu referencial, você acaba aplicando em sala de aula com uma certa orientação. Por mais que ele seja difícil, às vezes você acaba deixando de lado na hora da prática mesmo, mas é bom também pra você fazer reflexões depois.] (Bruno em entrevista concedida a autora).

Nesse contexto Lüdke (2001) argumenta que a tarefa do professor no dia a dia de sala de aula é extremamente complexa, exigindo decisões imediatas e ações, muitas vezes, imprevisíveis. Em alguns casos não há tempo para distanciamento e para uma atitude analítica como na atividade da pesquisa, mas isso não significa que o professor não deva ter um espírito de investigação (LÜDKE, 2001). Segundo essa autora é fundamental que o professor aprenda a observar, a formular hipóteses e questões e a selecionar instrumentos e dados que o ajudem a elucidar seus problemas e a encontrar caminhos alternativos na sua prática docente. Nessa perspectiva os cursos de formação tem a função de desenvolver junto com os professores essa

atitude vigilante, investigativa, que os levem a tomar decisões sobre o que fazer e como fazer nas situações de ensino, marcadas pela urgência da incerteza. (LÜDKE, 2001).

Com relação aos princípios teórico-práticos que embasam o exercício da pesquisa em sala de aula, os alunos sentiram uma certa dificuldade em explicar como exatamente esses princípios eram trabalhados. No trecho abaixo, a aluna apresenta alguns autores que ela estudou durante a formação, no entanto, durante a entrevista ela não conseguiu explicar como as teorias desses autores colaboravam ou não com sua prática em sala.

[Eu li bastante Piaget, básico para compreender. Li bastante Foucault, Vygotsky. Eu acho que é pouca a leitura. Na área das Geociências a Denise (professora da LiGEA) tem vários textos, a Ermelinda (professora da LiGEA), Celso dal ré Carneiro e Mauricio Compiani.] (Fernanda em entrevista concedida a autora).

Já no trecho seguinte, o aluno identifica as práticas de ensino que utiliza em sala de aula. Uma é a concepção construtivista, e outra é a abordagem relacional com enfoque nas relações entre os conceitos ao invés dos conceitos em si.

[... por exemplo: de você trazer os conhecimentos prévios dos alunos . Essa foi uma ideia que desde o princípio eu senti uma identificação, se tornando parte da prática. Esse é um dos pontos , trazer os conhecimentos prévios dos alunos... Outro é a abordagem relacional, a ideia é transferir o foco do ensino para as relações entre os objetos de estudos ao invés de focar nos próprios objetos.] (Bruno em entrevista concedida a autora)

Considerações parciais

Na pesquisa trabalhamos com o princípio de educar pela pesquisa defendidas por Galiazzi (2003), Demo (1997) André (2008), Fazenda (2007) e Silva (2009), no qual eles compreendem a pesquisa como um dos caminhos a serem percorridos por licenciandos durante o seu processo formativo. Eles argumentam que o educar pela pesquisa contribui com a melhoria da qualidade na formação de professores, fortalece o poder do educador, auxilia para a superação da dicotomia entre teoria e prática e proporciona ao professor a desenvolver a prática reflexiva durante toda a sua trajetória. Sendo assim, torna-se sujeito ativo do seu processo, com capacidade de pensar, refletir e questionar a sua prática docente em um processo permanente de (re) construção do conhecimento.

Na análise das entrevistas identificamos como principal argumento em favor do desenvolvimento da pesquisa os estágios, foi lá que os alunos puderam trabalhar com a pesquisa, podendo investigar, questionar, (re)criar, (re)elaborar suas atividades e construir novos caminhos. Apesar desse eixo em comum, os relatos são heterogêneos, no qual alguns concebem a pesquisa como um caminho para a (re)construção do educador crítico-reflexivo, e outros ainda estão confusos com o significado e a importância da mesma no processo formativo.

Portanto, investidas na formação dos futuros educadores ainda se fazem necessárias, pois se queremos desenvolver professores críticos, reflexivos, autônomos e criativos com relação a sua atuação perante a realidade é primordial que a articulação entre ensino e pesquisa seja desenvolvida desde o início da formação.

Referências

ANDRÉ, Marli Eliza; DALMAZO, Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 2009. 130 p.

ANDRÉ, Marli Eliza. Pesquisa, formação e prática docente. *In*: ANDRÉ, Marli (Org). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 9.ed. Campinas: Papirus, 143p. 2008.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento**: metodologia científica no caminho de HABERMAS. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.

DEMO, Pedro. **Educação e alfabetização científica**. Campinas: Papirus, 2010.

DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa**. 4. ed. Autores Associados: Campinas, SP, 2000.

DOSSE, François. **O desafio biográfico**: escrever uma vida. Trad. Gildo César Cardoso de Souza - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

FAZENDA, I. et. al. **Novos enfoques da pesquisa educacional**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2007, 150p.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa**: ambiente de formação de professores de Ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003, 288p.

JORDÃO, Rosana dos Santos. **A pesquisa-ação na formação inicial de professores: elementos para a reflexão**. GT: Formação de Professores/n.08, (s.d).

LÜDKE, Menga. A complexa relação entre o professor e a pesquisa. *In*: ANDRÉ, Marli (Org). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 9 ed. Campinas: Papirus, 143p. 2008.

LÜDKE, Menga. Pesquisa, formação e prática docente. *In*: ANDRÉ, Marli (Org). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 2001.

PERRENOUD, Philippe. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação**- Perspectivas sociológicas. Lisboa: Dom Quixote, 1993.

PIMENTA, Selma Garrido. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores – unidade teoria e prática?** 10ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ROZA, Jacira Pinto da. **A pesquisa no processo de formação de professores**: intenções e experiências docentes e discentes e as limitações deste exercício – um olhar sob duas realidades educacionais. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SCHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. ver. atualizada. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Fernanda Keila Marinho. **Rastros e apropriações no Projeto Geociências e a formação de professores em exercício no ensino fundamental**. Tese (Doutorado em Geociências) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

TOLEDO, Maria Cristina Motta de et al. Projeto de criação do curso de Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental. **Geologia USP**, Publicação especial. São Paulo, v. 3, p. 1-11, 2005.