



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



A INTERAÇÃO ENTRE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E O DESENVOLVIMENTO DE SABERES SOBRE O FAZER DOCENTE DE LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Suelem Martini Assmann (Curso de Ciências Biológicas/UFGD, bolsista PROLICEN)
Lenice Heloísa de Arruda Silva (Faculdade de Ciências Biológicas/ UFGD)

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo, investigar junto à licenciandos em Ciências Biológicas quais as contribuições da participação de futuros professores em um curso de formação continuada com professores de ciências para que construam saberes sobre o fazer docente em ciências. Para o desenvolvimento da investigação foram realizadas entrevistas do tipo semi-estruturadas com seis licenciandos participantes de uma proposta de ações de formação continuada para professores de ciências atuantes na educação básica de escolas públicas de um município do estado de Mato Grosso do Sul. O pensamento sobre o saber e o saber fazer dos licenciandos se mostrou melhor estruturado, evidenciando um rompimento com visões simplistas sobre a docência, bem como o desenvolvimento da percepção de que o professor pode ser também pesquisador em sua ação docente, decorrente de suas participações em um Curso de Formação Continuada para Professores de Ciências atuantes na área.

Palavras-chaves: 1) prática pedagógica, 2) formação inicial e continuada, 3) concepções de docência.

INTRODUÇÃO

Dentre as razões apontadas pela literatura para justificar a proposição de ações de formação continuada para professores das diversas áreas, em especial da área de Ciências, está à necessidade de criação de espaços que privilegiem os seguintes aspectos: i) reflexões sobre a prática pedagógica, mediante a análise da realidade educativa e a compreensão, interpretação e intervenção sobre ela, ii) o intercâmbio de experiências, a necessária atualização e confrontação em todos os campos da intervenção educativa, iii) o desenvolvimento profissional, mediante o trabalho colaborativo para transformar a prática e provocar processos de comunicação e; iv) a superação da distância entre universidade e



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



escolas de educação básica e entre as contribuições da pesquisa educacional e a sua adoção para a melhoria da sala de aula (IMBERNÓN, 1994; SCHNETZLER, 2000; MALDANER, 2000).

Esses aspectos visam aproximar docentes dos diversos níveis de escolarização das pesquisas educacionais e romper com uma visão simplista da atividade docente, segundo a qual para ensinar basta ao professor conhecer o conteúdo, associando a ele algumas técnicas pedagógicas, para transmiti-lo aos alunos, aos quais cabe reproduzi-los (CARVALHO e GIL PÉREZ, 1993). Esta visão simplista é, ainda, reforçada pelo modelo usual de formação docente, o qual é calcado na racionalidade técnica derivada do paradigma positivista. Nesse modelo de formação e socialização profissional, de acordo com Schön (1983, 1992), os currículos formativos tendem a separar o mundo acadêmico do mundo da prática, primando pela instrumentação, a qual está dirigida para resolver qualquer situação problemática que envolve a prática pedagógica, seguindo rigorosamente as teorias e técnicas científicas. Tal situação propicia uma alienação das questões de caráter social, econômico, político e cultural ligados às atividades que pretendem buscar respostas aos problemas humanos e sociais, como é o caso da prática pedagógica.

Para Schön (1983, 1992), essa perspectiva não é nada mais do que uma autenticação da divisão do trabalho em que o pessoal e o institucional distinguem a investigação da prática, que em relação ao currículo dos cursos de licenciatura, no caso aqui, em Ciências e Biologia concretiza-se na dicotomia teoria-prática e manifesta-se na separação entre conhecimentos científicos e conhecimentos profissionais docentes, entre conhecimento acadêmico e realidade escolar, entre disciplinas específicas da área e disciplinas pedagógicas ou entre formação científica e formação pedagógica.

Essa problemática gera dificuldades para os profissionais docentes saberem elaborar os conhecimentos adquiridos na formação inicial, para o ensino nas escolas, pois na concepção epistemológica da racionalidade técnica há uma idealização e uma supervalorização do conhecimento científico, desconsiderando a complexidade da prática pedagógica, bem como o processo de elaboração de conhecimentos no âmbito escolar. Nesse contexto, tais profissionais são colocados diante do dilema de abandonar os conhecimentos



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



universitários ou de tentar aplicá-los sem ter o domínio sobre eles. Nesse dilema existe, por um lado, a sensação de não terem saberes suficientes para resolverem os problemas concretos da prática, o que propicia uma perda de confiança nesses conhecimentos, abandonando-os. Por outro lado, ao tentar usá-los parecem desconexos, criando uma sensação de incompetência e de incapacidade para resolver as situações práticas do ensino. Porém, isso não significa que os professores neguem a concepção de conhecimento sobre a qual este lhes foi apresentados, pois a formação ambiental é predominante e, com isso, a tendência é que a reproduzam, de forma implícita em suas atividades profissionais (SCHÖN, 1983; GÓMEZ, 1992, CARVALHO E GIL PEREZ, 1993; SCHNETZLER, 2000; GARCIA, 1998; GONÇALVES E GONÇALVES, 1998; MALDANER, 2000).

Por isso, para tentar superar ou romper essa problemática à literatura tem apontado para a necessidade de incentivar discussão e reflexões coletivas sobre o fazer docente em Ciências em ações de formação continuada para professores dessa área, tanto para aqueles que estão em formação ou futuros professores, quanto para aqueles que estão no exercício da docência. Esse processo pode propiciar uma evolução conceitual do grupo de professores sobre a complexidade da prática pedagógica, próxima das elaborações apresentadas nos meios da pesquisa educacional (CARVALHO E GIL PEREZ, 1993, SCHNETZLER, 2000)

Nesses termos, é fundamental que os licenciandos sejam iniciados na prática da pesquisa educacional e que professores universitários estabeleçam parcerias com professores da educação básica como medidas destes serem introduzidos na investigação didática e no processo contínuo de seu desenvolvimento profissional (SILVA e SCHNETZLER, 2000). Para tal, é fundamental, também, a criação de um espaço, no qual os licenciandos sejam introduzidos em debates e reflexões compartilhadas com professores da educação básica que lhes possibilitem perceber que a formação docente não termina com a graduação, exigindo um estudo contínuo durante toda a vida profissional. Isso porque, como diz Imbernón (1994: 55), “não se trata de aprender um ofício no qual predominam estereótipos e técnicas predeterminadas, sim que se trata de aprender os fundamentos de uma cultura profissional, o que quer dizer saber por que se faz o que faz, e quando e por que será necessário fazê-lo de um modo distinto”.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



Em face do exposto este trabalho teve como objetivo, investigar junto à licenciandos em Ciências Biológicas quais as contribuições da participação de futuros professores em um curso de formação continuada com professores de ciências para que construam saberes sobre o fazer docente em ciências.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da investigação foram realizadas entrevistas do tipo semi-estruturadas com seis licenciandos em Ciências Biológicas participantes de uma proposta de ações de formação continuada para professores de ciências atuantes na educação básica de escolas públicas de um município do estado de Mato Grosso do Sul.

A opção pela entrevista semi-estruturada para coleta de informações, as quais serviram de base para a construção dos dados da investigação, se fez porque ela é um instrumento no qual o entrevistador tem por objetivo obter informações do entrevistado relacionadas a uma finalidade específica e, apesar de observar um roteiro, ele pode acrescentar, reformular perguntas para esclarecer questões, buscando melhor compreensão do contexto (ANDRÈ e LUDKE, 1986).

Assim, nas entrevistas procuremos obter dos licenciandos informações referentes à idade, ano/serie do curso de graduação já especificado; questões específicas sobre quais as contribuições da participação do curso de formação continuada para compreender o fazer docente em ciência nas escolas e para suas futuras atuações como professores de ciências.

Tais entrevistas, com a permissão dos licenciandos, foram registradas em um gravador digital e posteriormente transcritas na íntegra para análise. Desse modo, a construção dos dados ocorreu após várias leituras das transcrições dos depoimentos obtidos nas entrevistas. Tais depoimentos foram recortados e submetidos à análise dos seus conteúdos, no intuito de buscar indícios para saber quais as contribuições da participação em um curso de formação continuada com professores de ciências para a construção de saberes sobre o fazer docente em ciências.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos conteúdos dos depoimentos dos licenciandos participantes da pesquisa indicia aspectos importantes das contribuições da participação destes em um curso de formação continuada com professores da educação básica para a construção de saberes sobre o fazer docente em ciências. O primeiro aspecto é explicitado quando os licenciandos expressam como passaram a perceber a docência a partir desse processo, conforme transcrevemos a seguir.

Era aquela visão simplista, ser professor é muito fácil, é você chegar passar o conteúdo, dar para os alunos copiarem ou responderem algum questionário, depois ir lá corrigir e dar uma prova alguma coisa assim. Hoje se vê que não é assim, há uma questão de relação social muito grande dentro da sala de aula, é aluno com aluno, aluno com professor, você com os pais dos alunos, toda a parte funcional da escola, direção. Então, todas as relações estão interligadas, e o professor dentro da sala de aula é o elo entre a teoria e o ensino científico. Então, ele é o intermediador entre o conhecimento científico e o aluno. Acho que o professor tem que estar consciente disso, dessa importância que ele tem dentro da sala de aula para a formação do aluno (Aluno Antônio).

Esse depoimento evidencia o que Carvalho e Gil Pérez (1993) apontam quando inferem que, ao solicitar a um professor em formação ou em exercício que emita sua opinião sobre o que é necessário para a docência em ciências, geralmente expressam uma imagem espontânea do ensino, como algo essencialmente simples, e não incluem muitos dos conhecimentos que a pesquisa aponta como fundamentais para que o processo educacional reverta em aprendizagens efetivas. Nesse sentido, os autores apontam que a ruptura de visões simplistas mostra-se extremamente importante e é possível de ser alcançada, pois quando perguntados da mesma forma sobre aquela questão a professores que se encontram em um grupo de discussões e reflexões sobre educação e o fazer docente, suas respostas são mais elaboradas, e muito próximas das intenções dos meios da pesquisa educacional. Tal situação pode ser observada na fala de uma aluna transcrita a seguir.

Eu achava que se eu tivesse o domínio do conteúdo era suficiente... [Era só] estudar a aula que eu tenho que dar. Estudei? Já sei o que eu vou transmitir? Já sei possíveis perguntas que possam fazer? Portanto já sei as respostas. Então é só chegar lá, falar, e está tranquilo. Eles vão entender, todo mundo vai entender. Agora eu já vi que não é assim (Aluna Amanda).



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



Essa fala indica que no processo de formação continuada houve por parte da licencianda o desenvolvimento da compreensão de que, para o exercício da docência não basta ao professor apenas o domínio do conteúdo. Isso vai ao encontro do que é observado na literatura, segundo a qual, muitos estudantes quando perguntados sobre quais conhecimentos são necessários à docência em ciências, apontam para o domínio dos conteúdos a serem ensinados. No entanto, Carvalho e Gil- Pérez, (2001) e Marcelo, (1999), citados por Silva e Schnetzler (2006), revelam que, mais que dominarem os conteúdos a serem ensinados, o profissional deve saber como reelaborar tais conteúdos de forma a serem apropriados pelos alunos. No próximo depoimento, podemos observar que parece haver o desenvolvimento da percepção de conhecimentos necessários à docência, por parte de uma licencianda.

Ainda estou descobrindo o que é realmente ser professor, o que é necessário pra se ter uma boa aula. Mas agora para eu, ser professora é, além de dominar o conteúdo que é extremamente importante, é saber transmitir o conteúdo, é ter várias formas de transmitir esse conteúdo. Porque criei ou copiei uma metodologia para aquela aula, ela pode funcionar com alguns alunos, mas com outros pode não funcionar (Aluna Amanda).

Esse depoimento evidencia que, na interação com professores nas reuniões da formação continuada, além de perceber que ter domínio do conteúdo em aula não é apenas saber o conteúdo, mas que também existem outros conhecimentos necessários à prática pedagógica. Evidencia, também, certa tendência de evolução conceitual sobre a complexidade da profissão. Isso parece se confirmar no depoimento de outra licencianda expresso abaixo.

O curso de formação continuada pra mim deu maturidade como futura professora. Quando eu entrei na faculdade eu achava que dar aula era uma fórmula, era uma coisa pronta, que eu pegava teorias, ia lá à sala de aula e aplicava aquelas teorias. E com o curso de formação continuada eu pude perceber que aquilo não é uma receita de bolo pronto. Você vai se norteando, se baseando naquelas teorias e vai vendo se aquilo será mais fácil, mais difícil, e vai colocando os conteúdos de forma mais sustentada [para os alunos] (Aluna Adriana).

Nesse sentido, os depoimentos dos licenciandos acima evidenciam o desenvolvimento da consciência de suas visões simplistas sobre a docência e certa evolução dessas visões, percebendo a complexidade que envolve essa profissão. Nas falas abaixo elencadas isso está melhor explicitado, sobre essa percepção a partir das reflexões coletivas proporcionadas na formação continuada.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



Mudou muito minha visão do ensino de ciências, eu vi as dificuldades que se tem ao lecionar, e vi também o quanto existem professores que buscam melhorar sua prática, não são aqueles professores acomodados. Tem-se uma visão muito hoje no ensino de ciências, no ensino geral, de que os professores são acomodados, que eles chegam lá dão aquele conteúdo e vão embora, não ficam se preocupando muito com o aluno, se o aluno está aprendendo ou não. E na formação continuada eu percebi que não, que existem professores que procuram a melhoria, que procuram estar dando o melhor para seus alunos, melhorando sua prática (Aluno Antônio).

Eu achava que eu não iria ter tantos problemas assim na sala de aula, porque eu pensava assim, que se eu chegasse dando umas brincadeirinhas, conquistar a confiança dos alunos, eles iriam gostar de mim: vão me respeitar, vão fazer aquilo que eu pedir! Realmente acontece com alguns, mas outros... (Aluna Amanda P.).

Essa percepção é também evidenciada na fala de outros licenciandos.

[Mudei minha concepção] principalmente de achar que ensinar é simples. Quando eu estudava achava que o professor: Ah, vai lá e lê um livrinho e explica! Mentira! Caiu por água abaixo essa minha teoria. Então acho que rompeu principalmente isso, de como é difícil você ensinar ao seu aluno, fazer com que aquele conteúdo se torne bem significativo pra ele. É muito difícil (Aluna Kariele).

Com as trocas de experiências você começa a perceber que não é só você lá no seu estágio que está tendo dificuldades, o professor também tem dificuldades, e às vezes as mesmas dificuldades que você também está tendo [no estágio]. Professores com vinte, trinta anos de docência, de carreira, [ainda] possuem as mesmas dificuldades que você está tendo [dentro do estágio] (Aluno Antônio).

A análise dos conteúdos dos depoimentos dos licenciandos participantes da pesquisa indicia aspectos importantes das contribuições da participação destes em um curso de formação continuada com professores da educação básica para a construção de saberes sobre o fazer docente em ciências, conforme, também podemos observar nas falas a seguir.

... a partir do momento que tem a formação continuada, acho que o professor tem mais segurança, é uma forma de dizer: Professor você não está sozinho! Às vezes também, os questionamentos das professoras são muito parecidos com os nossos [mesmo] depois de tanto tempo de serviço e tal (Aluna Amanda P.)

[a importância da formação continuada] é trazer o que a gente vivencia mais. Trazer as dificuldades, e as angústias dos professores pra tentar discutir e resolver [em grupo] (Aluna Kariele).

Podem ter problemas dentro da minha sala [de aula] que eu não percebo, mas quando alguém fala: É isso que acontece comigo. Eu posso pensar: Realmente, isso acontece na



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



minha aula também! Coisas que eu não me dou conta, mas quando é trazido para o meio que a gente está conversando, você começa a pensar realmente como isto acontece, um problema de um aluno especial... (Aluna Amanda P.).

Tais depoimentos evidenciam o desenvolvimento da percepção da importância da reflexão coletiva. Carvalho e Gil- Pérez, (2001) dizem que o trabalho docente não deveria ser uma tarefa isolada, o ideal seria ter um trabalho coletivo em todo o processo de ensino/aprendizagem, desde a preparação das aulas até a avaliação dos alunos.

[A formação continuada] foi um tempo de bastante aprendizagem, somou muito nesse meu conceito de ser professor. A partir do momento que eu vi os professores expondo dúvidas, questionamentos, até desilusões, soma muito em perceber quão trabalhoso é o ofício de ser professor. Não é simplesmente, como num emprego que você chega faz seu serviço e vai embora, você está lidando com vidas (Aluna Amanda P.)

Além do que foi evidenciado acima nos depoimentos dos alunos, essa fala indicia uma percepção por parte da licencianda de que a reflexão diária e coletiva pode desencadear questionamentos, levando o professor a investigar sua prática pedagógica. Esse processo pode possibilitar o desenvolvimento da idéia do professor como pesquisador. Este, por sua vez, é aquele que analisa sua sala, sua escola, seus alunos, como uma pesquisa na qual se pretende construir uma metodologia refletida no dia-a-dia da escola e, viver em busca de soluções para cada problema surgido. Tal fato parece ser bem explicitado nas falas abaixo transcritas (MALDANER, 2000).

Fiquei entendendo um pouco mais sobre esta carreira docente, a importância do professor na sala de aula. Como é importante o professor estar sempre atualizando sua prática, estar sempre pensando em cima dela, e estar sempre interagindo, ter interações com outros colegas, trocando experiências mesmo, acho que isso é fundamental (Aluno Antônio).

A importância de se pensar no que se está fazendo, pensando naquilo em que se poderia estar fazendo além daquilo que você fez. Estar sempre observando o aluno... O aluno em gestos mínimos mostra estagnação, ele mostra uma dúvida, que às vezes ele não tem coragem de falar... foram essas as visões que os professores traziam. E a questão da relação com os professores mesmo... é você ter essa relação com os companheiros da área de ensino. Acho que foi fundamental essa troca de experiências para que eu pudesse estar refletindo um pouco mais sobre isso ali que eu estava vivenciando, aquilo que pode mudar a minha formação (Aluno Antônio).

Esses depoimentos evidenciam que na formação continuada, os licenciandos perceberam que o professor também pode ser um pesquisador em sua ação docente. Moreira



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



apud Maldaner (2000) aponta que é o professor quem está em melhores condições de investigar as situações de ensino e aprendizagem em sua sala de aula. E o aluno mostra-se ciente disso com base nas observações obtidas na formação continuada com professores de ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção do pensamento sobre saber fazer o saber em licenciandos de um curso de Ciências Biológicas, se mostrou melhor estruturado quando houve a participação destes num Curso de Formação Continuada para Professores de Ciências atuantes na área segundo esta pesquisa. No meio de grupos de discussão sobre a problemática educacional política e rotineira, os licenciandos desenvolvem percepções aprimoradas antes não encontradas em suas falas sobre as problemáticas em torno da profissão, tendo desta forma base para refletir em cima de soluções e melhoramentos na educação.

Trazemos aqui, portanto, como forma de conclusão deste trabalho sobre a pesquisa em educação (que nunca haverá um fim), estas poucas palavras tiradas do capítulo de número 1.2 – Ensinar exige pesquisa, do livro “Pedagogia da Autonomia” de Paulo Freire, este grande sabedor e educador, que nos deixa uma boa reflexão e impressão desta vista como simples profissão:

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, M.; LUDKE, M. **Abordagens Qualitativas em Educação**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1986.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1993.

CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. O saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, A. D. e CARVALHO, A. M. P. (orgs.). **Ensinar a Ensinar**. São Paulo: Pioneira, 2001.

FREIRE, P. **Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GARCIA, C. M. A Formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, António (coordenador). **Os professores e a sua formação**. Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1992.

GÓMEZ, A. P. O pensamento prático do professor – a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (coordenador). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

IMBERNÓN, F. **La Formación y el Desarrollo Profesional del Profesorado: Hacia una nueva cultura profesional**. Barcelona, Ed. Graó, 1994.

GONÇALVES, T. O. & GONÇALVES, T. V. O. Reflexões sobre uma prática docente situada: buscando novas perspectivas para a formação de professores. In: GERALDI, C. M. G., FIORENTINI, D. e PEREIRA, E. M. de A. (organizadores). **Cartografias do trabalho docente**. Campinas - SP, Mercado de Letras, 1998.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química**. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

MARCELO, C. G. **Formação de Professores – para uma mudança educativa**. Barcelona: Porto Editora, 1999.

SCHNETZLER, R. P. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.



VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



SCHÖN, D. **The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action.** Basic Books, New York, 1983.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (coordenador). **Os professores e a sua formação.** Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1992.

SILVA, L. H. A.; SCHNETZLER, R. P. Buscando o caminho do meio: a “sala de espelhos” na construção de parcerias entre professores e formadores de professores de Ciências. **Ciência & Educação.** Bauru, v. 6, n. 1, p. 43-53, 2000.

SILVA, L. H. A.; SCHNETZLER, R. P. A mediação pedagógica em uma disciplina científica como referência formativa para a docência de futuros professores de biologia. **Ciência & Educação.** Bauru, v. 12, n. 1, p. 57-72, 2006.