

## SUBSÍDIOS DIDÁTICOS-PEDAGÓGICOS E TÉCNICOS-CIENTÍFICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: Contribuições para a iniciação à docência

ALMASSY, Rosana Cardoso Barreto Almassy<sup>1</sup>

**RESUMO:** O exercício da atividade docente demanda preparo didático-pedagógico e técnico-científico, envolvendo uma predisposição em aprender a profissão numa abordagem crítica, contextualizada e emancipatória. Nesse contexto, as Licenciaturas tem função essencial na formação inicial do professor, pois propiciam espaços de formação, construção de conhecimentos, saberes especializados e oportunizam vivências e experiências do aprender a profissão. Assim, o estágio curricular concede aos estudantes a oportunidade de conhecerem os desafios da prática profissional, as condições de trabalho futuro e as possibilidades de aprender sobre a docência no seu efetivo exercício. Nestas circunstâncias, este estudo teve como objetivo geral analisar se os componentes curriculares cursados pelos estagiários do curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), tanto de áreas técnicas-científicas quanto didático-pedagógicas, forneceram os subsídios necessários para a realização do estágio de regência para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do nível fundamental. O processo investigativo envolveu a realização inicial de um diagnóstico, por meio de entrevistas semiestruturadas, que balizaram ações formativas visando a diminuição da insegurança dos estagiários e a apropriação de formas inovadoras de ensinar, e como resultado do que fora observado e registrado pela investigadora, os estagiários revelaram dificuldades para ensinar Ciências devido à falta de um arcabouço teórico-prático, tanto no que concerne aos conhecimentos didáticos-pedagógicos quanto técnicos-específicos, que deveriam serem construídos desde o início do seu curso de graduação na universidade. Perante esta lacuna formativa, foram levados a reproduzir certas práticas enquadradas como tradicionais no âmbito da docência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Racionalidade técnica; Transmissão-recepção; Estágio curricular; Ensino de Ciências; Formação pedagógica e científica.

### 1 INTRODUÇÃO

No contexto da formação inicial do professor é imprescindível contemplar o conhecimento profissional de iniciação à profissão. Assim sendo, nesta etapa formativa deve-se elaborar a aquisição do conhecimento básico que deve perdurar por toda a vida laboral do docente. Neste sentido, se levamos em consideração a necessidade da formação permanente, “[...] que tem como uma de suas funções

---

<sup>1</sup> Doutora em Ciências da Educação/ Ensino de Ciências (UMinho/Pt); Coordenadora do Subprojeto de Biologia do Programa de Residência Pedagógica (PRP); curso de Licenciatura em Biologia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). e-mail: rosana@ufrb.edu.br

questionar ou legitimar o conhecimento profissional posto em prática [...],” também possui a função de [...] remover o sentido pedagógico comum, para recompor o equilíbrio entre os esquemas práticos e os esquemas teóricos que sustentam a prática docente.” (Imbernón, 2011, p. 61).

Dentro deste contexto, a formação inicial recebe várias críticas e as mais comuns a esse processo estão no tratamento dado ao conhecimento transposto aos alunos, numa abordagem memorística, linear, fragmentada e/ou descontextualizada e nada reflexiva. Zeichner (1993), discute a perspectiva dos professores como práticos reflexivos que, por meio de reflexão sobre a sua própria experiência, desempenham importantes papéis na produção de conhecimento sobre o ensino, voltando-se para as ideias de “*practicum*”. Assim, na medida em que o professor reflete sobre sua prática, ressignifica suas teorias e busca compreender as bases de seu pensamento, ele torna-se um pesquisador de sua ação, e poderá modificá-la com mais propriedade. Isso demonstra que o professor precisa atualizar-se continuamente e refletir sobre sua ação pedagógica para melhor favorecer a transposição dos objetos de conhecimentos, sejam de cunho didático ou técnico-específico. Desta maneira, no processo de transposição didática ocorrem transformações fundamentais nos saberes docentes para que possam ser ensinados e avaliados e, assim o professor forma a si mesmo mais do que é formado e aprende na ação e na reflexão sobre sua prática (Gómez, 1992; Perrenoud, 2002).

Dessa maneira, entende-se que uma formação docente estruturada como soma entre preparação científica, cursos gerais de educação e estudos específicos, não são soluções para garantir aos professores de ciências os conhecimentos exigidos para uma atividade docente eficaz ao ensino de Ciências Naturais. Nesse contexto, diversos estudos sinalizam que:

[...] as tendências no Ensino de Ciências apontam para aspectos como: (a) Influência das concepções alternativas dos estudantes na aprendizagem em Ciências; (b) Necessidade de promover a formação da cidadania; (c) Oposição ao ensino tradicional que considera o aluno passivo em sua aprendizagem; (d) Abordagem interdisciplinar das Ciências; (e) Uso racional, crítico e limitado do livro didático; (f) Introdução de discussões sobre aspectos sociais, políticos e econômicos nas aulas de Ciências; (g) Uso de temas relevantes na sociedade moderna; (h) Uso de textos, atividades experimentais e outros materiais didáticos diferenciados; e (i) Participação efetiva dos alunos em sala de aula. (Milaré; Alves-Filho, 2010, p. 44)

Diante de tantas demandas, a formação inicial do professor de Ciências parece não contemplar todas as necessidades formativas, sendo uma dessas, o real

aprendizado dos alunos relacionados ao ensino dos conteúdos de Química, Física, Biologia e Geologia, o que se tornou ainda mais crítico com a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Dentro dessa linha de discussão, há várias décadas se pensa numa melhor formação de professores, seja de forma inicial, com cursos de Licenciatura de qualidade, ou de forma continuada, com programas governamentais que venham promover ciclos formativos para o professor. Contudo, atualmente, percebe-se uma nova demanda, que exige profissionais que sejam críticos, reflexivos, transformadores e participativos, que possam propor formas de transposição do conhecimento prazerosas. Desta maneira, não é mais aceita uma abordagem conservadora, onde a formação era somente para adquirir conhecimento no intuito de ministrar aulas.

Diante desse ponto de vista, Gatti (2010) e Gatti e Barreto (2009) afirmam que no Brasil as Licenciaturas possuem um desprestígio, posto que, são oferecidas com baixa qualidade formativa, tanto do corpo docente quanto pela infraestrutura precária das instituições de nível superior, para assunção das atividades inerentes a formação de professores. As autoras destacam também a separação da articulação entre os componentes curriculares de cunho específicos e técnicos com aqueles de características pedagógicas, como um dos principais entraves na formação inicial do futuro docente.

Nesta perspectiva, o Estágio Curricular pode-se constituir no *lócus* de reflexão e formação da identidade profissional docente, ao propiciar embates no decorrer das ações vivenciadas pelos alunos, desenvolvidas numa perspectiva reflexiva e crítica, desde que efetivado com esse intuito. Desta forma, o estagiário deve utilizar o momento do estágio como uma oportunidade ímpar de aprender o ofício da profissão de professor, assim como, romper com uma visão simplista de que o ensino pode ser uma tarefa fácil, desde que o professor detenha o domínio dos conteúdos conceituais a ser ensinado, assim como, experiência na docência e alguns conhecimentos de psicopedagogia, que o auxiliem a norteá-lo na resolução de alguns conflitos que possam surgir em sala de aula (Almassy, Silva, Lima, 2018; Carvalho, 2012).

Neste interim, para a realização desta pesquisa foram entrevistados 24 estagiários do curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e, dentre os objetivos a serem alcançados neste estudo,

podemos destacar: “Analisar se os componentes curriculares cursados pelos estagiários entrevistados, tanto de áreas técnicas-científicas quanto didático-pedagógicas<sup>2</sup>, até o momento da realização do componente curricular *Estágio Supervisionado II*, forneceram os subsídios necessários para a realização do estágio de regência nos anos finais do Ensino Fundamental”.

## 2 METODOLOGIA

Os objetivos propostos neste estudo acenaram para a abordagem qualitativa, do tipo investigação-ação. Assim sendo, o percurso metodológico iniciou-se com o diagnóstico dos saberes docentes construídos pelos estagiários, desde o ingresso na universidade até a realização do *Estágio Supervisionado II*, tomando-os como ponto de partida na preparação para a regência em Ciências Naturais no nível fundamental, para em seguida propormos estratégias metodológicas, por meio de formações que contribuíssem para o melhor aproveitamento da prática de ensino. Contudo, para a discussão desse artigo foi feito um recorte, com foco no diagnóstico realizado por meio das entrevistas semiestruturadas aos 24 estagiários participantes da pesquisa.

A entrevista semiestruturada é considerada usualmente vantajosa para a recolha de dados em pesquisas de cunho qualitativo, pois “[...] permite um exame detalhado de determinado tópico ou experiência e, desta forma, representa um método útil para a investigação interpretativa” (Charmaz, 2009, p. 46). Moreira e Caleffe (2008) explicam que neste tipo de entrevista, é feito o uso de um roteiro de questões que contenha apenas tópicos predefinidos, permitindo que novas indagações sejam originadas ao longo do diálogo e que os entrevistados possam manifestar suas ideias espontaneamente, possibilitando ao investigador maior autonomia para fazer indagações, sem necessariamente preocupar-se com uma sequência pré-estabelecida.

Assim sendo, após a gravação de todas as entrevistas, as mesmas foram transcritas, retirando-se toda a informação que pudesse identificá-los enquanto

---

<sup>2</sup> Entende-se por componentes curriculares de cunho técnico-científicos aqueles que versam sobre a parte descritiva e funcional da Biologia, que compreende todos os conteúdos conceituais sobre: Citologia, Histologia, Embriologia, Genética, Botânica, Zoologia, Microbiologia, dentre outros. Os componentes curriculares de cunho didático-pedagógicos são aqueles que versam sobre a formação do professor com foco na área de Educação, a saber: Psicologia, Filosofia, Sociologia, Didática, Avaliação, Prática de Ensino, Estágio Supervisionado, entre outros.

informantes da investigação, de modo a atender ao que está disposto sobre as questões éticas na pesquisa. De posse de todas as transcrições, foram elaborados quadros que foram utilizados para análise de conteúdo, de forma a atender o que orienta Bardin (2014) com relação aos procedimentos para a pré-análise e a criação de categorias analíticas, que posteriormente foram confrontadas com os autores de referência na área.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante das respostas obtidas na entrevista semiestruturada e após tratamento a análise dos dados, observou-se que quando foram questionados sobre os subsídios didáticos-pedagógicos e técnicos-científicos, necessários para ensinar Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental, que a sua formação inicial no curso de Licenciatura em Biologia lhe possibilitou, os estagiários registraram diferentes opiniões, conforme se pode observar na tabela 1.

**Tabela 1:** Formação inicial e os subsídios (didáticos-pedagógicos e técnicos-científicos) necessários para ensinar Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental, de acordo com as percepções dos estagiários (N=24)<sup>3</sup>.

<b>Subsídios científicos e didáticos para o ensino de Ciências</b>	<b>f</b>
<b>A. Sentem-se preparados para a docência</b>	
• Sente-se totalmente preparado.	3
• Sente-se preparado, porém deve-se adaptar os conhecimentos adquiridos na Universidade para o Ensino Fundamental e Médio.	4
• Sente-se mais preparado que os professores da escola onde estagiou.	1
<b>B. Não se sentem preparados para a docência</b>	
• Não se sente totalmente preparado sem especificar o motivo.	1
• Não se sente totalmente preparado porque é preciso ter mais contato com as escolas.	1
• Não se sente totalmente preparado porque faltam mais subsídios didáticos-pedagógicos.	8
• Não se sente totalmente preparado porque faltam mais subsídios didáticos-pedagógicos e técnicos-científicos.	6

<sup>3</sup> A resposta de um estagiário foi classificada em mais de uma categoria.

Ao observarmos os dados alocados na tabela 1 nota-se que 8 estagiários revelam que, muito embora estejam no 6.º semestre do seu curso de graduação, não se sentem preparados para a docência em Ciências Naturais, porque faltam mais subsídios didáticos-pedagógicos que lhes proporcionem maior segurança durante o seu processo formativo. Já 6 deles afirmam que não somente os subsídios didáticos-pedagógicos estão deficitários como também os de cunho técnico-científicos, na composição do seu curso de graduação. Ainda é possível destacar que 1 estagiário não se sente totalmente preparado para a docência, porque sugere que a Universidade deveria promover mais contato com as escolas, desde o ingresso do licenciando no curso, enquanto outro estagiário, apesar de não se sentir também totalmente preparado para a docência, não especificou o motivo. Assim sendo, 16 estagiários apontam que chegaram a essa fase da sua formação inicial sem total segurança sobre o *lócus* de trabalho do professor, tanto no domínio das peculiaridades didático-pedagógicas quanto daquelas de cunho técnico-científico.

Em contrapartida, 4 estagiários informaram que se sentem preparados para a docência, no entanto, acreditam que os conhecimentos obtidos na Universidade, tanto os de cunho didático-pedagógicos quanto técnico-científicos, devem ser adaptados antes de serem aplicados ao Ensino Fundamental e Médio. Já 3 deles afirmam que estão totalmente preparados para a docência, posto que a sua formação inicial lhe deu todos os subsídios necessários para uso na sala de aula. Ainda é possível observar que 1 estagiário diz que se sente mais preparado para a docência que os professores da escola onde estagiou, destacando que alguns docentes, da rede municipal de ensino, não possuem formação específica na área de Ciências Naturais. Desta forma, 8 estagiários participantes da pesquisa dizem estar preparados para a docência em Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental.

Pelo que fora exposto acima e de acordo com diversas pesquisas sobre formação de professores, incluindo o ensino de Ciências Naturais, realizadas nos últimos 30 anos no Brasil, os resultados das investigações apontam diversos problemas que indicam a má formação dos professores como ponto principal de investigação (Gatti; Barreto, 2009). Essa concepção destaca ainda outro problema muito comum, especialmente nos cursos de Licenciatura, onde a estrutura curricular proposta nos seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPC),

[...] enfatiza dois caminhos paralelos, que quase nunca se cruzam ao longo do curso, a não ser nas disciplinas de Prática de Ensino, Didática Específica e/ou de Instrumentação para o Ensino. Isso significa que as disciplinas de conteúdo científico específico seguem seu curso independente e isolado das disciplinas pedagógicas e vice-versa. (Schnetzler, 2002, p. 206)

Nessa vertente, os cursos de formação de professores, que no Brasil tiveram início nos anos 30 do século passado, foram preconizados em consonância com o modelo da racionalidade técnica, ou seja, de acordo com a tão conhecida estrutura “3+1”, onde as disciplinas de cunho técnico duravam três anos e as de natureza pedagógica tinham uma duração de apenas um ano nos cursos de Licenciatura (Pereira, 1999). Assim, surgem as discussões acerca da divisão desigual da distribuição de conteúdos científico-técnicos e os de natureza pedagógica nas Licenciaturas, o que para alguns autores significa uma grande perda na formação do futuro professor, posto que esses conteúdos não dialogam entre si e são desconexos da realidade empreendida na Educação Básica.

Atualmente grande parte das publicações a respeito desse tema indicam que o modelo da racionalidade técnica está distante da realidade de ação docente, dentro do seu *lôcus* de trabalho, principalmente no que diz respeito à Educação Básica. Os principais pontos de discussão estão nos seguintes aspectos: “[...] a separação entre teoria e prática na preparação profissional, a prioridade dada à formação teórica em detrimento da formação prática e a concepção da prática como mero espaço de aplicação de conhecimentos teóricos, sem um estatuto epistemológico próprio” (Pereira, 1999, p. 112).

É importante destacar ainda que dentro da concepção deste modelo existe uma visão simplista do trabalho do professor, que não leva em consideração as produções acadêmicas elaboradas nos últimos anos, pois existe a necessidade de capacitar os professores de instrumentos/métodos/técnicas de ensino a serem utilizados na prática. Essa concepção de formação acrítica coloca o professor como se fosse um “técnico que transmite conhecimentos” e isso pode ser a causa de tantos professores formadores aderirem a uma proposta de ensino e aprendizagem focada na transmissão-recepção. Assim sendo, os modelos de formação docente alicerçados nessa concepção não alcançam as necessidades formativas dos professores e apesar das críticas, as universidades brasileiras não superaram a existência do modelo focado na racionalidade técnica, pois as disciplinas de cunho

técnico-científico continuam sendo ofertadas antes daquelas de cunho didático-pedagógico, na estrutura curricular da maioria dos cursos vigentes no Brasil.

Nessa linha de discussão, nos excertos a seguir, retirados da entrevista transcrita, os estagiários entrevistados citam que lhes faltam mais subsídios didáticos-pedagógicos para sentirem-se seguros com relação ao preparo para a docência. Ainda afirmam que o embasamento teórico de cunho técnico-científico, mesmo que não sejam suficientes para lhes capacitarem para a vida profissional, teriam condições de buscar informações em outras fontes, mas o embasamento didático-pedagógico, ainda deixa a desejar e não estão tão disponíveis assim para consulta, para além das discussões empreendidas na universidade, posto que, consideram os mesmos mais complexos e identificam dificuldades em realizar o primeiro estágio de regência dentro dessa lacuna formativa.

[...] Quanto a questão dos subsídios técnicos-específicos, a gente pode descobrir também pesquisando em outras fontes e também usando os conhecimentos teóricos e práticos para dar a aula e pesquisar, para tentar preencher a lacuna. Eu acho que falta um pouco mais de subsídios pedagógicos, porque a Biologia é um pouco complexa e técnica. (Entrevista transcrita, Aluno Estagiário 1)

Infelizmente eu acho que houve uma precariedade na minha formação, pois algumas disciplinas não me deram base suficiente para planejar uma aula e o suporte necessário para chegar agora no sexto semestre no “Estágio Supervisionado II”. As matérias pedagógicas também não me deram suporte suficiente para nesse momento, falar que eu estou bem para dar uma aula. (Entrevista transcrita, Aluno Estagiário 9)

Eu acho que as disciplinas técnicas científicas ainda dão para eu recorrer aos livros, aos vídeos e a internet. É uma forma mais rápida de adquirir conhecimento, de aprender. Mas as pedagógicas eu acho que não, pois tem toda uma reflexão, um tempo para realmente o aluno sentir-se como professor(a). (Entrevista transcrita, Aluno Estagiário 13)

Em consonância com esse posicionamento, pesquisas realizadas por investigadores de referência no Brasil (Diniz-Pereira, 2011; Gatti, 2010, 2012; Gatti; Barreto, 2009; Pereira, 1999) indicam que existe uma supervalorização das disciplinas de cunho técnico-científico em detrimento daquelas de cunho didático-pedagógico, nos cursos de formação inicial de professores, em razão de um currículo focado dentro da concepção da racionalidade técnica. Como consequência desse processo, os currículos ficam atrelados ao modelo da transmissão-recepção e “[...] reforçam a concepção ingênua de que ensinar é fácil: basta saber o conteúdo e usar algumas técnicas pedagógicas devidamente treinadas, preferencialmente, na disciplina de Prática de Ensino” (Schnetzler, 2002, p. 208). Desta forma, é preciso associar os métodos de ensino com o contexto onde serão aplicados, para que os

professores possam identificar situações específicas, onde cada um deles possa ser devidamente empregado, e adaptar as instruções recebidas de forma abstrata - em sua formação inicial - aos conteúdos específicos que serão ministrados (Schnetzler, 2002).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tudo que fora alocado até o presente momento, é importante dizer que a prática pedagógica do professor, realizada por meio de atos reflexíveis, é indispensável para que ele vivencie a experiência que lhe permita (re)significar a formação da sua identidade, enquanto profissional da Educação. Portanto, é de suma importância que os cursos de formação de professores trabalhem a teoria e a prática de formas investigativas, pois ambas têm igual relevância no processo de formação do profissional da educação, uma vez que a prática complementa a teoria e a teoria é quem dá sustentação à prática, devendo sempre serem aliadas e coesas, de modo a favorecer a ação pedagógica.

Desta forma, pelo exposto nos dados obtidos no contexto desta pesquisa, os estagiários sentem o reflexo de uma formação imbuída no modelo da racionalidade técnica, mesmo que a estrutura curricular vigente, no curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, preconize que o currículo fora elaborado pensando em uma emergente realidade para atender as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores no Brasil. Isso nos remete ao fato de que a formação inicial de professores não deve assumir um arcabouço teórico dissociado dos conhecimentos adquiridos no âmbito da prática, pois isso não corresponde as necessidades formativas exigidas para a realidade empreendida na Educação Básica.

#### REFERÊNCIAS

ALMASSY, R. C. B.; SILVA, N.; LIMA, T. P. P. Percepções de estagiários da licenciatura em Biologia sobre os saberes da experiência e sua relação com o tempo de docência. In: XIX ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 2018, Salvador- BA. **Anais do XIX ENDIPE**. Salvador: Ed. UFBA, 2018. v. 1. p. 3-14.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4ª ed. Lisboa: Edições 70, 2014.

CHARMAZ, K. **A construção da teoria fundamentada**: guia prático para análise qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

CARVALHO, A M. P. **Os estágios nos cursos de Licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. (Coleção Ideias em Ação).

DINIZ-PEREIRA. A pesquisa dos educadores como estratégia para a construção de modelos críticos de formação docente. In: DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M. (Orgs.). 2ª ed. **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, 31 (113), p. 1355-1379, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf>. Acedido em: 31 de janeiro de 2024.

GATTI, B. A. Políticas e práticas de formação de professores: perspectivas no Brasil. ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. **XVI Endipe**. E-Book. Araraquara (SP), Junqueira e Marin Editores, 2012. Disponível em: <http://www4.fe.usp.br/endipec>. Acesso em: 29 de janeiro de 2024

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. (Coords.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/184682por.pdf>. Acesso em: 31 de janeiro de 2024.

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

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Questões da Nossa Época, v.14).

MILARÉ, T.; ALVES FILHO, J. P. (2010). A Química disciplinar em ciências do 9º ano. In: **Química Nova na escola**, 32(1). Disponível em: [http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc32\\_1/09-PE-0909.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc32_1/09-PE-0909.pdf). Acesso em: 11/02/2024.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, 20(68), 109-125, 1999. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-733019990006&lng](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-733019990006&lng). Acesso em: 20 de fevereiro de 2024.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

SCHNETZLER, R. P. Prática de ensino nas ciências naturais: desafios atuais e contribuições de pesquisa. In: ROSA, D. E. G.; SOUZA, V. C. (Org.). **Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.