



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS

MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

TRABALHO FINAL

Londrina
2008

ZORAYA LÚCIA DA SILVA DALOSSI PICELLI

Trabalho Final:

**UM OLHAR SOBRE A QUESTÃO DA FORMAÇÃO DO
PROFESSOR DE CIÊNCIAS – CONDIÇÃO PARA A PRÁTICA
DOCENTE EFICIENTE**

Trabalho apresentado à Disciplina: “O Professor de Ciências e os Modelos de Formação”, como requisito para sua finalização.

Prof. Dr. Álvaro Lorencini Júnior

Londrina
2008

UM OLHAR SOBRE A QUESTÃO DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS – CONDIÇÃO PARA A PRÁTICA DOCENTE EFICIENTE

Zoraya Lúcia da Silva Dalossi Picelli

RESUMO

A complexidade do contexto em que se dá a educação e as múltiplas variáveis que nela interferem não podem ser desprezadas. Porém não se pode ignorar a influência significativa da prática do professor nesse processo. Da mesma forma é essencial considerar o perfil do professor como resultado de experiências vivenciadas ao longo de sua vida acadêmica, que inclui os cursos de formação docente, sejam eles de caráter inicial ou complementar, os chamados cursos de formação continuada, que também têm sido alvo freqüente de críticas tanto por parte daqueles diretamente envolvidos, os professores, como por parte daqueles que investigam os problemas educacionais, os pesquisadores. Assim os resultados do processo ensino/aprendizagem que têm sido alcançados ao longo dos últimos anos, apontam que algo não está bem nas salas de aula. O objetivo do presente texto é analisar a formação docente considerada como um dos fatores determinantes na obtenção desses resultados. Faz algumas reflexões, também, de acordo com as leituras feitas para a construção deste (Alarcão, (2007); Carvalho e Gil-Pérez, 2001; Imbernón, 2006; Lorencini Júnior, 2000; Mizukami, 2002) e outros, sobre as possibilidades de reformulações tanto da formação inicial quanto da continuada. Aborda-se, portanto ao longo do texto, principalmente as características presentes na estrutura dos cursos de formação inicial e continuada, assim como as perspectivas para a reestruturação dos mesmos, como condição necessária para mudanças efetivas na prática em sala de aula e na obtenção de resultados melhores na aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Formação docente. Formação ambiental. Pesquisa-ação. Ensino reflexivo.

1. INTRODUÇÃO

Hoje é muito comum nas conversas entre professores, a queixa de que, apesar de todos os esforços e empenho no preparo das aulas, buscando utilizar os recursos disponíveis, os resultados alcançados não têm sido satisfatórios.

O grande número de evasões e reprovações ao final de cada ano letivo é realmente preocupante. Da mesma forma preocupa também saber que mesmo as aprovações podem mascarar outro problema: a falta de um aprendizado real ou a aquisição de “pseudo-saberes” (ANDREOLLA, 2005) que se revela principalmente na dificuldade demonstrada pelos alunos na resolução de questões propostas em exames, como, por exemplo, o ENEM, que exige a

aplicação em situações-problemas, daquilo que em tese foi aprendido, pois é comum entre eles o seguinte comentário: “nunca vi nada daquilo que caiu no ENEM”.

Há que se considerar as condições de trabalho do professor, nem sempre ideais. Embora com algumas diferenças, muitos educadores ao longo de sua carreira têm se deparado com o seguinte quadro:

[...] (a escola) não dispõe de muitos recursos tecnológicos; apenas de uma televisão, vídeo e retroprojeto, os quais, em razão do grande número de turmas, os professores têm que reservar com antecedência. Dispõe também de uma xerocadora, mas quase sempre inativa por falta de manutenção. Não tem computadores disponíveis para os alunos e nem para os professores, somente para o uso da secretaria da escola. O único recurso tecnológico para o professor continua sendo o mimeógrafo, porém há dificuldades na compra de papel e de matrizes pela escola em razão da pouca verba que recebe; assim muitas vezes, trabalha-se com doações feitas por algum aluno com uma melhor condição financeira. Não há laboratórios ou salas específicas para atividades diversificadas, como leitura, jogos etc. A biblioteca apesar de ampla, não dispõe de livros atualizados ou de revistas para trabalhos de pesquisa, além de estar quase sempre fechada por não haver um a pessoa responsável pelo seu atendimento.

Os alunos que freqüentam a escola são, em geral de camadas populares, boa parte deles convivendo diariamente com problemas ligados ao baixo nível socioeconômico, como a fome, as condições precárias de moradia, o desemprego, as doenças, a violência, a prostituição, as drogas, o abuso sexual, a desestruturação familiar e o abandono. Nas salas de aula, muitos dos alunos manifestam, com freqüência, atitudes contrárias às normas da escola, tais como não-realização das tarefas solicitadas pelo professor, descaso com a avaliação e o baixo rendimento (para alguns, a nota baixa é motivo de riso), comportamentos inadequados em sala de aula e em locais públicos (gritos, brincadeiras de mau-gosto, brigas, roubos), baixa freqüência à escola (alguns saem cedo de casa, mas não vão à escola; outros, ainda assistem às aulas dos primeiros períodos e, depois fogem da escola.) (ANDREOLLA, 2005, p. 43).

Além disso, são comuns alguns problemas que o professor enfrenta no seu cotidiano escolar, como é o caso do grande número de alunos por turma, programas com quantidade de conteúdos que excedem a carga horária da disciplina, a carga horária excessiva de trabalho, a falta de respaldo pedagógico por parte das chamadas equipes pedagógicas que na maioria das vezes se ocupam das tarefas burocráticas e com a resolução momentânea de questões disciplinares.

Entre os problemas levantados acima podemos identificar aqueles que poderiam ser considerados problemas de gestão, pois remetem aos fatores que configuram a escola como uma instituição e que, portanto necessita de uma estrutura física e técnico-pedagógica que permita seu funcionamento adequado.

Também encontramos problemas de origem sócio-econômico-cultural. O levantamento de todos esses fatores nos permite entender que “o ensino ocorre num ambiente

complexo e incerto que tem que ser interpretado na sua singularidade” (CONTRERAS, apud LORENCINI JÚNIOR, 2000, p.16) e o trabalho do professor como “uma complexa e árdua tarefa, que não se restringe apenas ao aspecto formativo no âmbito da sala de aula, mas que inclui aspectos de gestão e manejo de relações humanas no contexto da escola” (SOLÉ & COLL, 1996, p. 09).

Imbernón (2006), alerta para uma complexidade cada vez maior da educação. Segundo ele:

a instituição que educa deve deixar de ser ‘um lugar’ exclusivo em que se aprende apenas o básico (as quatro operações, socialização, uma profissão) e se reproduz o conhecimento dominante [...]
[...] Deve ensinar, por exemplo, a complexidade de ser cidadão e as diversas instâncias em que se materializa democrática, social solidária, igualitária, intercultural e ambiental [...] (IMBERNÓN, 2006, p. 8).

Assim, é de se esperar que o trabalho docente também se torne mais complexo e exija cada vez mais do professor.

É necessário, portanto, desmistificar a idéia de que “ensinar é fácil” (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2001, pág. 29), que implica apenas a necessidade de conhecimento dos conteúdos (e para isso existem os cursos de formação) e a capacidade de manter a ordem e a disciplina em sala, como condições suficientes e necessárias para que o professor cumpra o papel que lhe foi destinado, isto é, fazer com que seus alunos aprendam.

As condições de trabalho que se apresentam, o aumento no nível de complexidade da educação e a pluralidade da sala de aula estão entre as muitas variáveis relacionadas à atividade docente e que interferem significativamente na aprendizagem dos alunos. Entre outras variáveis, e possivelmente determinante na atividade docente e nos resultados por ela alcançados encontra-se a formação do professor seja ela inicial ou continuada. A formação docente será, portanto, objeto da nossa análise, a partir da nossa experiência como docente na escola pública e também à luz de parte da literatura que discorre sobre o assunto.

2. A FORMAÇÃO INICIAL

Analisaremos então, a partir de agora, aquilo que, na maioria das vezes, é o alvo da crítica também dos professores: os cursos de formação inicial.

É comum constatar que entre os professores recém-formados existem aqueles que possuem conhecimento suficiente dos conteúdos específicos de sua disciplina, porém não têm conhecimento relacionado ao processo ensino-aprendizagem. Outros, ainda, além da falta de conhecimento pedagógico, não dominam os conteúdos específicos. Assim posto, o que se percebe é que esses professores acabam chegando às salas de aula, sem saber o quê podem ensinar e/ou como ensinar.

Krasilchik (1987) aponta como um dos fatores que influem negativamente no ensino de Ciências, a preparação deficiente dos professores: as queixas que antes se referiam apenas à deficiência nas áreas metodológicas ampliaram-se para abranger a formação dos profissionais em relação ao conhecimento das próprias disciplinas, levando-os à insegurança em relação à classe, à baixa qualidade das aulas e à dependência estreita dos livros didáticos (KRASILCHIK, 1987, p. 48).

Considerando que tivéssemos salas de aula com alunos ideais, um professor inseguro em relação ao conhecimento dos conteúdos que ele deve ministrar aos seus alunos provavelmente encontraria dificuldades em manter a ordem e a disciplina. Além disso, e principalmente, um professor que não conhece o conteúdo a ser ensinado, dificilmente consegue executar práticas novas em suas aulas, como demonstraram os trabalhos de Tobin e Espinet, o que “transforma o professor em um transmissor mecânico dos conteúdos do livro texto” (*apud* CARVALHO, GIL-PEREZ, 2006, p. 21).

Ao analisarmos os cursos de formação inicial é possível verificarmos a presença de determinadas características, apontadas por McDermott e que legitimam essas deficiências constatadas entre os docentes:

- a) Possuem um currículo com amplos conteúdos e um tempo escasso para desenvolvê-los, que impede uma profundidade dos conceitos abordados;
- b) Adotam aulas expositivas que reforçam a passividade e a recepção de conhecimentos dos futuros professores;
- c) Seguem uma padronização na resolução de problemas que não favorece a criatividade e o espírito crítico daqueles futuros professores que terão depois que possibilitar o estímulo de tais qualidades junto aos alunos;
- d) Utilizam-se de materiais sofisticados nas aulas práticas aos quais o futuro professor provavelmente não terá acesso nos laboratórios das escolas, ao lado de um encaminhamento metodológico da atividade científica direcionado para verificar conhecimentos acabados do tipo “receita de bolo”, que não conduz com a atividade científica (MCDERMOTT *apud* LORENCINI JR, 2000, p.12-13).

Pensar os cursos de formação inicial com essas características preocupa principalmente quando levamos em consideração que grande parte daquilo que o professor é

na sua prática docente, é resultado do resgate de experiências vividas ao longo de sua caminhada como aluno, a chamada “formação docente ambiental” (CARVALHO e GIL - PÉREZ, 2006, p. 83). Como resultado desse processo, um futuro docente que durante a sua formação é alvo apenas de transmissão de conhecimentos, em aulas exclusivamente expositivas, onde não são exigidos criatividade e espírito crítico e para quem não são apresentadas alternativas que devem ser principalmente vivenciadas, assim procederá na sua prática.

Paralelamente à falta de conhecimentos específicos e/ou pedagógicos entre os docentes recém-formados, uma outra situação que se encontra é o enfoque incorreto dado pelos cursos de formação a esses dois aspectos, ou seja, é muito comum a abordagem desses conhecimentos separadamente ou como “uma mera justaposição de tratamento dos conhecimentos científicos e de uma preparação psicopedagógica geral” (FURIÓ E GIL-PÉREZ; CARVALHO E VIANA, *apud* Id., *Ibid.*, p. 79).

Calderhead (*apud* Id., *Ibid.*, p 79), afirma que: “um dos principais problemas na formação de professores não é tanto o desenvolvimento do conhecimento dos alunos, das aulas e da natureza do processo educativo, e sim como facilitar aos professores em formação a integração destes conhecimentos dentro de sua própria prática”.

Como resultado dessa falta de integração é comum o professor não ser bem sucedido na utilização, em sua prática, dos conteúdos abordados durante os cursos de formação, por não conseguir relacionar os conhecimentos científicos aos pedagógicos e por não reconhecer, em sua sala de aula, a situação ideal em que ambos lhe foram apresentados.

A reflexão a respeito dos muitos aspectos da formação inicial do professor nos permite perceber que ela tem-se dado entre uma perspectiva acadêmica ou técnica. Na primeira, ensinar é sinônimo de transmissão de conhecimentos e aprender significa acumular conhecimento. Dessa forma, quanto mais conhecimento específico o professor possui, melhor professor será.

Não existe preocupação com a formação didática da própria disciplina nem com a formação pedagógica docente: “o conhecimento pedagógico é importante somente quando relacionado diretamente com as estratégias de transmissão de conteúdos” (LORENCINI JR 2000, p.20).

Ao mesmo tempo em que mede a eficiência do professor pelo domínio dos conhecimentos específicos, essa perspectiva torna homogêneos os contextos ignorando a diversidade e a pluralidade da sala de aula.

Na perspectiva técnica o ensino tem *status* de ciência aplicada, o professor é um técnico que deve aprender e dominar as metodologias do conhecimento científico para solucionar os problemas e obter os resultados esperados.

O ensino é visto através do paradigma processo-produto. O processo, considerando as condutas e características do professor, é visto como a variável mais importante no processo ensino-aprendizagem e o produto são as reações e atitudes dos alunos. Essa visão descontextualiza as atividades docentes, considera de modo restritivo as variáveis e desconsidera a importância dos conteúdos no processo ensino aprendizagem (PÉREZ GOMEZ *apud* LORENCINI JR, 2000)

Mede-se a competência do professor pelo domínio de técnicas desenvolvidas por outros e pela sua capacidade de aplicá-las na resolução de problemas no contexto de sua sala de aula. Reconhecer esses problemas e selecionar os procedimentos mais adequados na sua resolução é o principal papel do professor sob o ponto de vista dessa perspectiva.

A perspectiva técnica, não é eficaz, pois não leva em consideração que o professor constrói o conhecimento enfrentando as mais diversas situações e problemas em sala de aula, não tendo como definir com clareza o problema e nem determinar uma solução específica pelos procedimentos disponíveis.

Assim podemos perceber que em ambos os modelos de formação que vêm sendo praticados, não existem uma preocupação com a formação de um professor que seja investigador de sua própria prática. Sem essa capacidade de análise, o professor tende a apontar como causa dos problemas existentes em sala de aula, fatores externos como, por exemplo, as características sócio-econômico-culturais dos alunos.

O professor pode ser então comparado ao chefe de cozinha que utilizando uma receita e mesmo não tendo disponíveis todos os ingredientes nela solicitados, prepara o prato. Diante das prováveis críticas, justifica-se alegando faltar às pessoas um paladar requintado.

2.1. Formação inicial – perspectivas para reestruturação

Diante de tudo o que foi exposto, é possível perceber que a formação inicial da maneira como se tem propiciado, não tem fornecido ao futuro docente os instrumentos necessários para exercer sua prática com eficiência. Considerando que boa parte das características do professor é adquirida durante sua vida acadêmica, a formação inicial tem

contribuído e muito para a construção do chamado “pensamento do senso comum” (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2001, p.28), entre os quais podemos ressaltar a idéia de que ensinar é fácil, bastando pra isso ter alguns conhecimentos científicos, sem levar em consideração a necessidade de se ter um bom conhecimento de como se aprende para poder ensinar. (Id., Ibid p. 29)

É preciso lembrar ainda que as situações de ensino não ocorrem com alunos ideais, num ambiente ideal, homogêneo, previsível. Muito pelo contrário.

Portanto, a formação do professor deve fornecer a ele subsídios para atuar e intervir nessa diversidade do contexto escolar, o que geralmente não acontece.

Para Lorencini Júnior (2000) os cursos de formação deveriam ser estruturados, antes de tudo, a partir do tipo de professor que se pretende formar. Segundo ele também a partir de uma concepção ideal do ensino de ciências e conseqüentemente do professor de ciências, os cursos de formação devem contemplar, por serem essenciais ao desenvolvimento profissional: “o conhecimento teórico da disciplina, o conhecimento das ciências da educação e o conhecimento prático” (Id., Ibid., p 12).

Lorencini Junior (2000) aponta, além disso, que as mudanças na formação inicial específica dos professores deveriam ocorrer no sentido de que passem a abordar conteúdos de caráter contextual como a natureza da ciência, a história e a filosofia da ciência e as implicações do desenvolvimento científico, pois eles fornecem ao professor instrumentos essenciais para orientar seu ensino numa visão contextualizadora da ciência através da problematização dos conteúdos.

Com relação aos conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem que deveriam ser adquiridos pelo professor, Carvalho e Gil-Pérez apontam os seguintes:

- a) Reconhecer a existência de concepções espontâneas (e sua origem) difíceis de ser substituídas por conhecimentos científicos, senão mediante a uma mudança conceitual e metodológica.
- b) Saber que os alunos aprendem significativamente construindo conhecimentos, o que exige aproximar a aprendizagem das Ciências às características do trabalho científico.
- c) Saber que o conhecimento é uma construção para respostas às questões científicas, o que implica propor a aprendizagem a partir de situações problemáticas de interesse para os alunos.
- d) Conhecer o caráter social da construção de conhecimentos científicos e saber organizar a aprendizagem de forma conseqüente.
- e) Conhecer a importância que possuem, na aprendizagem das Ciências – isto é, na construção dos conhecimentos científicos -, o ambiente da sala de aula e o das escolas, as expectativas do professor, seu compromisso pessoal com o progresso dos alunos etc. (CARVALHO E GIL-PÉREZ, 2001, p. 33).

Porém, é imprescindível que a aquisição desses saberes ocorra de uma forma integrada à sua própria prática. McDermott (*apud* CARVALHO E GIL-PÉREZ, 2001, p.79) lembra que “a total separação entre a instrução sobre Educação e a instrução em conteúdos, diminui a validade de ambas para os professores”.

Como instrumentos para uma verdadeira integração entre esses diferentes conhecimentos, diversos autores entre eles Carvalho (1988), Gil-Pérez (1991), apontam a “Didática das Ciências” (Id., *Ibid.*, 80), desde que ela apresente as seguintes características:

- Proporcione ao professor a aquisição de um conjunto de conhecimentos específicos, desde que não se apresente apenas como “receituário” de procedimentos e técnicas, objetivos a serem alcançados, práticas laboratoriais, entre outros, que poderão ser utilizados no trabalho dos conteúdos com seus alunos, mas que proporcione ao futuro professor, concepções teóricas realmente fundamentadas no processo ensino/aprendizagem e que dê a ele subsídios para agir nas mais diversas situações em sala de aula;
- Permita ao professor reconhecer a influência das experiências vividas ao longo de sua vida acadêmica e que acabam por constituir o pensamento docente comum, já mencionado anteriormente, propondo ainda alternativas para uma “mudança didática” (Id., *Ibid.*, p. 83), a partir de uma reflexão sobre aquilo que aparentemente é “normal” na atividade docente;
- Possibilite ao professor experimentar na prática as novas possibilidades que se apresentam, a fim de permitir uma análise crítica dessa experiência. Esse procedimento torna-se indispensável, principalmente porque dificilmente o professor abandonará suas concepções sobre o processo ensino/aprendizagem advindas de sua formação ambiental (quando ele pôde vivenciar como aluno as práticas docentes e com as quais poderia não concordar), em troca de concepções sobre as quais ele conhece apenas a teoria. Em outras palavras, o professor não trocará o “certo” pelo “duvidoso”.
- Coloque o professor em contato com a metodologia da pesquisa, pois na ausência desse conteúdo nos currículos de formação inicial, os professores são levados a conceber o ensino apenas como transmissão de conhecimentos já elaborados. A partir da viabilização desse contato, o docente tem a possibilidade de passar a enxergar o ensino como um processo de construção do conhecimento, por meio do qual seu papel

passa a ser o de orientador de seus alunos vistos sob esse ângulo como pequenos pesquisadores.

- Promova a articulação dos diversos conhecimentos essenciais à prática docente – didáticos, psicopedagógicos e científicos – e a integração desses com a prática do professor, possibilitando uma fundamentação teórica que direciona o trabalho do professor e principalmente oportunizando a promoção de uma reflexão sobre os resultados alcançados. É preciso entender ainda que a prática docente não se resume apenas ao trabalho executado dentro da sala de aula, mas inclui toda e qualquer atividade que direta ou indiretamente esteja relacionada ao trabalho em sala de aula, incluindo aí todo o processo de “preparação” da aula a ser ministrada (seleção de conteúdos, de objetivos, seleção e/ou elaboração de atividades, de formas de avaliação, entre outros) e também a análise do desenvolvimento de todo o processo ensino/aprendizagem. Não se deve, contudo descartar a importância da aula propriamente dita, como uma oportunidade de aprendizado verdadeiro para o futuro docente, pois é nesse espaço que ocorre a inter-relação entre os resultados das pesquisas em educação e a realidade da sala de aula;

Conceber o ensino como atividade científica exige também, que se estabeleça uma rotina de trabalho em grupo entre os docentes envolvidos no processo educacional.

O referido trabalho poderá permitir desde a cooperação na preparo de materiais como também a troca de experiências, o que resultará numa produção coletiva de conhecimentos sobre o processo ensino/aprendizagem.

Para Alarcão, “o professor não pode ser um ser isolado na sua escola, mas tem de construir, com seus colegas, a profissionalidade docente” (ALARCÃO, 2007, p. 79). O que implica, ainda segundo a autora, que “a escola, esta também tem de ser organizada de modo a criar condições de refletividade individuais e colectivas” (Id., Ibid., p.76).

Outro aspecto extremamente importante a ser considerado sobre a formação inicial, diz respeito ao fato de que ela esteve embasada nos últimos tempos (e possivelmente continua sendo), nas *perspectivas acadêmica e técnica*, com efeitos questionáveis sobre a prática do professor. A possibilidade de enfretoamento a esse tipo de formação desenha-se a partir da estruturação dos cursos de preparação de docentes fundamentada na *perspectiva prática* (PÉREZ GOMÉZ *apud* LORENCINI JR., 2000 p. 20).

Sob a ótica dessa perspectiva, o professor é considerado um *investigador* (STENHOUSE *apud* LORENCINI JR., 2000, p.26) e um *prático reflexivo* (SCHÖN *apud* LORENCINI JR., 2000, p.26). Ainda de acordo com Lorencini Jr., qualquer uma dessas

concepções “propõem um processo de formação que capacite os professores para o desenvolvimento de profissionais práticos reflexivos investigadores, que tenham condições de aprender a interpretar, compreender e reflexionar sobre o ensino” (LORENCINI JR., 2000, p.26).

O ensino é entendido como uma prática social e complexa, uma vez que como já vimos anteriormente não se dá num contexto homogêneo e nem em situações ideais, mas sim no ambiente sempre imprevisível e muitas vezes conflituoso da sala da aula. Assim, valoriza-se o processo da aprendizagem que se apresenta e cujos resultados são imprevisíveis.

Diferentemente da formação pautada na *perspectiva acadêmica*, onde o essencial é o professor *saber o quê fazer* e da *perspectiva técnica* que ressalta o *como fazer*, a perspectiva prática procura dotar o professor de elementos para saber *o quê, como e para quem fazer*.

A competência do professor se revela no seu *conhecimento na ação* e na sua capacidade de *reflexão na ação e reflexão sobre a ação e sobre a reflexão na ação* (SCHÖN, *apud* LORENCINI JR, 2000, p.28).

O *conhecimento na ação* é determinado pelas experiências vividas, sobre as quais se refletiu e a partir das quais se estabelece o que se sabe fazer para efetivar uma ação docente competente.

A *reflexão na ação* é aquela que permite ao professor mudar os rumos de sua prática (se assim for necessário) enquanto ela se processa, ou seja: “A reflexão na ação acompanha a ação em curso e pressupõe uma conversa com ela” (ALARCÃO, 2007, p. 50)

A *reflexão sobre a ação e sobre a reflexão na ação* pressupõe uma análise das intervenções já ocorridas na ação docente. Segundo Mizukami (2002), “é nesse momento que o professor vai articular a situação problemática, determinar as metas e as escolhas dos meios com suas teorias e convicções pessoais, dentro de um contexto” (MIZUKAMI, 2002, p. 17).

Essa reflexão *a posteriori* possibilita o distanciamento necessário para uma avaliação eficiente, pois permite uma análise dos resultados das ações também da *reflexão na ação*, que ocorrem com já vimos, no decorrer da prática, quando o professor nem sempre tem condições de fazer um julgamento competente da situação devido o seu envolvimento imediato na ação sobre a qual ele reflete.

Porém é preciso cuidar para não fazer da reflexão apenas um momento de descrição e/ou narração do processo, pois embora sejamos dotados da capacidade de raciocínio, ponderar sobre nossas ações nem sempre é uma coisa fácil, principalmente por faltar, como já abordamos anteriormente, o distanciamento necessário para uma análise imparcial da situação e conseqüentemente um diagnóstico real dos problemas.

Para Alarcão (2007), essa reflexão exige do professor [...] “um triplo diálogo [...], [...] Um diálogo consigo próprio, um diálogo com os outros incluindo os que antes de nós construíram conhecimentos que são referência e o diálogo com a própria situação” [...] (ALARCÃO, 2007, p. 45).

O que se propõe, portanto, é a formação do professor para a prática de um “ensino reflexivo” (LORENCINI JR., 2000, p. 26). Segundo Zeichner:

ensino reflexivo implica que os professores em vez de refletir apenas sobre a aplicação em suas salas de aula das teorias geradas fora delas, critiquem e desenvolvam suas teorias práticas à medida que refletem, sozinhos e em conjunto, na ação e sobre ela, acerca de seu ensino e das condições sociais que modelam suas práticas pedagógicas (*apud* MIZUKAMI, 2007, p. 18).

O que se percebe, portanto, é que enquanto na *perspectiva acadêmica* o professor é visto como um especialista e na *perspectiva técnica*, como um técnico, na perspectiva prática, o professor passa a ser considerado um *agente de transformação* (LORENCINI JR., 2000, p 26) capaz de teorizar sobre a sua própria prática, deixando assim de ser apenas um reprodutor de idéias e práticas produzidas por outros pesquisadores e que nem sempre se aplicam à realidade vivida por ele nas suas situações de ensino.

Longe de esgotarmos os argumentos possíveis de serem utilizados na reflexão sobre os elementos teóricos que podem dar suporte à estruturação dos cursos de formação docente inicial, queremos deixar aqui registrada uma consideração de Zeichner (*apud* MIZUKAMI, 2002) e que também pode constituir elemento para a reflexão sobre o assunto. Para o autor, independente da qualidade dos cursos de formação, neles o professor só aprende como começar a ensinar (ZEICHENNER *apud* MIZUKAMI, 2002). Isso faz do professor um aprendente de como ensinar durante toda sua vida profissional e reforça a idéia de que independente da sua formação inicial é necessário fornecer aos professores meios de se aperfeiçoarem sempre.

3. A FORMAÇÃO CONTINUADA

Na tentativa de complementar a formação inicial a fim de sanar ou pelo menos de atenuar as suas deficiências, têm sido ofertados nos últimos anos aos professores, cursos de aperfeiçoamento, especialização e pós-graduação, tanto pelos órgãos mantenedores da

educação pública, como também por outras instituições, sejam elas públicas ou privadas. Uma modalidade de formação que já foi denominada de reciclagem - termo esse que remete a uma comparação nada agradável dos professores e/ou seus conhecimentos com o lixo que precisa passar por um processo especial para ser reaproveitado - de capacitação (seriam os professores incapazes?), mais recentemente de formação continuada e “formação permanente” (IMBERNÓN, 2006, p. 79; CARVALHO E GIL-PÉREZ, 2001 p. 77). Para nossa análise utilizaremos o termo formação continuada, por tratar-se do nome dado atualmente a essa modalidade de formação. Sobre ela Krasilchik (1987), apresenta o seguinte argumento:

Os cursos de aperfeiçoamento são necessários tanto para suprir lacunas na formação dos docentes como para mantê-los atualizados. Devem também propiciar oportunidades para a reflexão sobre o papel da disciplina e da escola no processo educacional (KRASILCHIK, 1987, p.56).

Carvalho e Gil-Pérez (2001) concordam que esse tipo de formação busca primeiramente suprir as deficiências da formação inicial do professor, mas apontam também que mais do que complementar a formação inicial, deve haver uma preocupação em se manter uma estrutura de formação permanente por que:

- O futuro docente só terá consciência das suas deficiências e dificuldades quando estiver no exercício real da docência, o que geralmente só ocorre após o término da formação inicial;
- Seria impossível a abordagem de todas as exigências para a prática docente eficiente apenas durante o período de formação inicial, a menos que os cursos destinados à preparação dos docentes tivessem uma duração extremamente longa;
- Uma formação docente que produza um efeito real pressupõe a “participação continuada em equipes de trabalho e em tarefas de pesquisa/ação” (STENHOUSE, GIL-PÉREZ apud CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2001, p.77). Essa pesquisa/ação fornecerá elementos importantes para a reflexão do professor, quando ocorrer em meio à atividade docente, o que dificilmente ocorrerá durante a formação inicial.

Infelizmente, porém, o que se observa na maioria dos cursos de formação continuada não é muito diferente do que é observado nos cursos de formação inicial. Com uma carga horária geralmente mínima (devido à dificuldade de afastar o professor de sua sala de aula), os conteúdos não podem ser abordados com a profundidade necessária a uma aprendizagem

realmente efetiva. Deve-se, no entanto, ressaltar que em alguns casos, como no Programa de Desenvolvimento Educacional¹ esse problema foi sanado.

A seleção de conteúdos a serem trabalhados também pode diminuir a eficácia desses cursos, pois alguns priorizam os conhecimentos específicos enquanto outros priorizam os conhecimentos teórico-pedagógicos. Trabalhar separadamente, conhecimentos específicos e estratégias de ensino dificulta o trabalho do professor que muitas das vezes não consegue adaptar os conhecimentos adquiridos num curso de formação continuada ao contexto de sua sala de aula. Para McDermott (apud CARVALHO E GIL-PÉREZ):

[...] Se os métodos de ensino não são estudados no contexto em que serão implementados, os professores podem não saber identificar os aspectos essenciais nem adaptar estratégias instrucionais que lhes forma apresentadas em termos abstratos – à sua matéria específica ou a novas situações (CARVALHO E GIL-PÉREZ, 2001, pág.70).

Além disso, os cursos que priorizam os conhecimentos teórico/pedagógicos são freqüentemente alvos de crítica por parte dos professores, principalmente porque a grande maioria deles espera encontrar nos cursos de formação continuada, respostas a seus problemas mais urgentes: dificuldade em motivar os alunos, falta de estratégias para o ensino de determinados conteúdos, lacunas no conhecimento de conteúdos específicos, entre outros.

Não as encontrando e sem a visão de que embora possa parecer o contrário, as teorias educativas não estão desvinculadas de sua prática e são importantes para o processo ensino-aprendizagem, os professores não se sentem estimulados a ter uma participação efetiva e vêm nos cursos apenas a possibilidade de conseguir um certificado que favoreça progressão em suas carreiras.

Recentemente criados, os Grupos de Estudos² e o PDE também têm tido algumas deficiências. O primeiro porque consiste na leitura e reflexão de textos que pressupõe dar um embasamento teórico ao professor. Isso provavelmente levaria a um resultado em longo prazo. Um grande problema apontado pelos professores com relação a essa forma de capacitação é que eles não têm um retorno a respeito das discussões realizadas. Como a

¹ Instituído pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná em cooperação com a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, o programa tem duração de dois anos e envolve, simultaneamente, as escolas públicas estaduais de Educação Básica e as Instituições de Ensino Superior (IES) e permite o afastamento do professor de suas atividades docentes, durante o primeiro ano de participação.

² Modalidade de formação instituída pela Secretaria de Educação do Paraná, caracterizada pela reunião de professores geralmente agrupados por disciplina. Os encontros ocorrem semanalmente (aos sábados) e têm duração de quatro horas.

maioria dos professores busca nos cursos de formação “receitas prontas” que possibilitem a resolução dos problemas que ocorrem em sala de aula, que não é o caso, não se sentem estimulados a tomar parte das discussões e participam dos cursos apenas com o objetivo de obter o certificado, condição indispensável para pontuação necessária para a chamada “elevação de nível”, a qual corresponde uma compensação financeira. No caso do PDE, apesar do período de afastamento, a maioria dos cursos oferecidos priorizou os conteúdos específicos, havendo pouca abordagem dos conhecimentos teórico-pedagógicos.

3.1. Formação continuada – perspectivas para reestruturação

É fato concreto que a formação inicial, como já visto anteriormente, não fornece os elementos necessários para que o professor, ao término de seu curso de graduação, esteja eficientemente preparado para o exercício da prática docente. E, embora, como aponta Mizukami (2002), as recentes políticas educacionais demonstrem ter como objetivo a desvalorização da formação inicial e o incentivo à formação continuada, é igualmente verdade que de um modo geral, essa modalidade de formação também não se tem mostrado eficiente, seja pela sua carga horária, pela metodologia adotada e/ou pelos conteúdos abordados, ou ainda pela ausência de relação entre teoria e prática. Ineficiência essa, demonstrada pela não ocorrência de mudanças na prática da grande maioria dos professores, não obstante a ampla participação em cursos de formação continuada, participação essa, muitas vezes motivada pela vinculação da certificação obtida ao mecanismo de progressão na carreira.

Assim sendo, percebe-se que da mesma forma que acontece com a formação inicial é preciso haver uma reestruturação na base dos cursos de formação continuada.

Nesse sentido, as pesquisas apontam e diversos autores entre eles Alarcão (2007), Imbernón (2006), Carvalho e Gil Pérez (2001), Mizukami (2002), defendem que o lugar ideal para a ocorrência desse tipo de formação é a própria escola e que o eixo norteador do trabalho com os professores seja a pesquisa/ação, um processo segundo Tripp (2005) através do qual se melhora a prática e pressupõe atuar entre ela e a teoria, age-se na prática ao mesmo tempo em que se investiga sobre ela. Assim, “a pesquisa-ação pode e deve funcionar como uma

metodologia de pesquisa pedagogicamente estruturada, possibilitando tanto a produção de conhecimentos novos para a área da educação, como também formando sujeitos pesquisadores, críticos e reflexivos” (FRANCO, 2005).

Segundo Mizukami:

nessa perspectiva, a formação continuada busca novos caminhos de desenvolvimento, deixando de ser reciclagem, como preconizava o modelo clássico, para tratar de problemas educacionais por meio de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas pedagógicas e de uma permanente (re)construção da identidade docente (MIZUKAMI, 2002, p. 28).

Embora o trabalho do professor seja individual e os cursos sejam centrados nas instituições de ensino superior, o PDE tem o perfil da pesquisa-ação, pois no segundo ano de sua participação o professor deve desenvolver em sua sala de aula todo um trabalho embasado nos estudos teóricos que ele realizou durante o primeiro ano e com o objetivo de solucionar um problema detectado por ele, na sua prática.

Atrelada à formação concentrada no contexto escolar, está também o incentivo ao trabalho em grupo. Uma entre muitas das possibilidades dessa forma de trabalho consiste em superar o trabalho solitário do professor, que muitas vezes, “não tem” com quem trocar idéias e pedir sugestões para um melhor incremento da sua atividade em sala de aula, assim, quando erra; erra sozinho e quando acerta não tem com quem (e muitas vezes não quer) dividir o resultado do seu trabalho. É preciso levar em conta também, que sem o “olhar do outro” sobre sua prática e pelo seu envolvimento pessoal com ela, muitas vezes o professor acaba não tomando consciência dos erros cometidos e das mudanças que precisa efetivar para que eles não mais aconteçam. O professor participante do PDE tem nos teóricos estudados por ele e na pessoa do orientador do seu projeto, o “olhar do outro”.

Um outro ponto importante, é que toda dificuldade surgida nas tentativas de mudança na prática docente, entre elas e talvez principalmente a insegurança causada pela experiência do novo, é agravada quando o trabalho é solitário. Isso por muitas vezes leva ao fracasso e/ou abandono das inovações, caso elas sejam iniciadas, o que muitas vezes acaba não ocorrendo.

Stenhouse (*apud* IMBERNÓN, 2006, p. 49) alerta que “o poder de um professor isolado é limitado. Sem o esforço dele jamais se poderá obter a melhoria das escolas, mas os trabalhos individuais são ineficazes se não estão organizados e apoiados”.

Porém, quando se admite a escola como lugar ideal para a formação continuada dos professores, é preciso considerar que não se trata apenas de uma “mudança de endereço”, mas sim que é necessária toda uma nova postura e conseqüentemente uma reestruturação dessa

modalidade e isso deve acontecer a partir da definição dos conteúdos, passando pelas metodologias utilizadas e pelos objetivos desse tipo de formação. (IMBERNÓN, 2006).

Por outro lado, o trabalho em grupo e dentro do contexto escolar, favorece a pesquisa-ação como estratégia de formação (ALARCÃO, 2002). Essa por sua vez, possibilita o atendimento àquilo que a princípio seria a principal motivação dos professores quando buscam os cursos de formação continuada: encontrar soluções para os problemas que enfrentam em seu dia-a-dia, uma vez que de acordo com Benne, Bradford e Lippit (*apud* ALARCÃO, 2002, p. 47), pesquisa-ação é “uma aplicação da metodologia científica à clarificação e a resolução dos problemas práticos” [...].

Outro fator que favorece a pesquisa-ação é a flexibilidade existente na sua utilização: pode ser praticada individualmente ou em grupos (que podem abranger um número pequeno de professores, como também todo o corpo docente de uma escola), de forma convencional ou não, não necessitando de um local específico para acontecer (IMBERNÓN, 2006). Utilizar a pesquisa-ação permite também, vencer a “autêntica barreira entre ‘pensadores’ (pesquisadores) e ‘realizadores’ (professores)”, resultado principalmente da inexistência da metodologia da pesquisa nos cursos de preparação de docentes, permitindo encurtar a distância entre a pesquisa e a prática. Tal inexistência justifica-se pelo fato de que a concepção de ensino/aprendizagem preconizada por eles é a transmissão/recepção de conhecimentos previamente estabelecidos.

A partir do momento que o processo ensino/aprendizagem de ciências passa a ser visto com “um outro olhar”, ou seja, sob a ótica da construção de conhecimentos, é necessário que a formação de docentes de ciências também adote uma outra perspectiva, a da pesquisa-ação.

Para o desenvolvimento do modelo de formação estruturado a partir dos trabalhos de pesquisa, embora existam possibilidades ilimitadas, Imbernom (2006), propõe os seguintes passos:

- (a) Os professores ou professoras identificam um problema ou um tema de seu interesse a partir de uma observação ou conversa reflexiva.
- (b) Propõem formas diferentes de recolher a informação sobre o problema inicial, que pode implicar tanto um estudo bibliográfico como partir de dados obtidos em sala de aula ou na escola.
- (c) Esses dados são analisados individualmente ou em grupo.
- (d) Por fim são realizadas as mudanças pertinentes.
- (e) E volta-se a obter novos dados e idéias para analisar os efeitos da intervenção realizada e continuar o processo de formação a partir da prática (IMBERNÓN, 2006, p.75).

Para o desenvolvimento desse tipo de formação é preciso levar em conta o papel da escola, que como instituição de ensino, [...] “tem de pensar a si própria, na sua missão e no modo como se organiza para a cumprir” [...] (ALARCÃO, 2007, P. 44). É preciso haver todo um trabalho organizacional que possibilite a atividade dos professores e que pode implicar em uma maior autonomia das escolas, talvez um dos possíveis entraves à sua utilização. Uma alternativa possível para o trabalho em grupo, seria a utilização dos Grupos de Estudos que acontecem aos sábados.

Com relação ao professor (o fator mais importante de todo esse processo), deixa de ser um indivíduo solitário, pois passa a ter com quem dividir angústias, fracassos e sucessos, tem a possibilidade de encontrar respostas procuradas há muito tempo e o que é muito importante, a partir de sua própria prática. Sente-se assim valorizado, pois deixa de ser objeto pra ser sujeito da sua formação e tem o seu conhecimento prático reconhecido, deixa de ser passivo para ser ativo no processo ensino/aprendizagem, cresce como profissional e como indivíduo. Tudo isso obviamente beneficiará a escola como um todo, em especial alunos e alunas, pois com certeza promoverá uma significativa melhora nos resultados obtidos pelo processo ensino / aprendizagem.

A formação docente no contexto da escola e estruturada na pesquisa-ação demonstra atender, portanto, igualmente aos anseios da escola e dos professores, o que por si só, justifica toda e qualquer mudança necessária, mesmo que ela signifique (ou principalmente por isso) rompimento com estruturas há muito estabelecidas e quebra de paradigmas.

4. CONCLUSÃO

Todo professor enfrenta situações de natureza essencialmente prática em sua sala de aula, na maioria das vezes condicionadas por fatores do contexto e que acabam por interferir na qualidade da aprendizagem dos alunos.

Entre os problemas enfrentados é possível identificar aqueles que poderiam ser considerados problemas de gestão, pois remetem a fatores que configuram a escola como uma instituição e que, portanto necessita de uma estrutura, física e técnico-pedagógica que permita seu funcionamento adequado.

Porém, não se pode deixar de considerar um outro fator de extrema importância, pela sua condição de determinante nos resultados do processo ensino/aprendizagem: o papel do professor.

Uma análise crítica acerca do perfil do professor e conseqüentemente da prática utilizada por ele nos mostra que ele foi construído com material adquirido ao longo de sua vida acadêmica, a formação ambiental é, pois, o alicerce sobre o qual está apoiado o trabalho docente. Vida acadêmica essa, boa parte constituída pelo período de formação docente, seja ela inicial ou continuada.

A formação inicial que se tem dado ao longo dos últimos anos, não possibilita dotar o professor da competência necessária para a prática docente eficiente.

Alicerçada na perspectiva acadêmica ou técnica, essa modalidade de formação, tem colocado nas salas de aula um professor que pensa ser, o domínio do conhecimento sobre o conteúdo a ser trabalhado e das técnicas propostas por inúmeros pesquisadores das questões educacionais, condição *sine quo non* para um trabalho docente eficaz e com resultados positivos na aprendizagem dos alunos.

Talvez isso fosse suficiente caso o professor encontrasse em seu trabalho diário um contexto muito diferente daquele com o qual se depara constantemente: conflituoso, contraditório, marcado pela diversidade e pluralidade de seus componentes.

A complexidade do processo educacional coloca o professor continuamente frente as mais diversas situações que exigem dele constantemente, tomada de decisões que demandam um processo de reflexão e não apenas o cumprimento de etapas pré-determinadas de técnicas como se fosse possível a aplicação de uma mesma “receita” para a solução dos vários problemas da sala de aula.

A reflexão gera um conhecimento de maneira particular e pessoal para entender a situação e transformar a prática. Transformação essa que ocorre principalmente a partir do momento em que o professor deixa de refletir apenas sobre os resultados alcançados mediante a aplicação das teorias alheias para teorizar sobre a sua prática.

Por conta disso, as pesquisas apontam e a prática confirma a necessidade de modificação na formação inicial do professor, a fim de que ela possa ser embasada na perspectiva prática, que considera o contexto heterogêneo da sala de aula, a complexidade das atividades de ensino, entendido então como prática social e não apenas como transmissão de conteúdos previamente elaborados e que deixa de considerar a aprendizagem apenas como acúmulo de conhecimento para passar a focá-la sob a ótica construtivista que a concebe como um processo de construção de conhecimento.

A formação continuada, proposta como forma de suprir as deficiências da formação inicial e os resultados negativos no processo ensino aprendizagem, por sua vez, também não se mostrou eficaz. Com problemas que abrangem a carga horária, a definição de conteúdos e metodologia utilizada, agravados pela dicotomia entre teoria e prática, não têm possibilitado ao professor subsídios suficientes para promover mudanças efetivas em sua prática.

As pesquisas realizadas a esse respeito, demonstram que tal objetivo será atingido a partir da reestruturação dessa modalidade de formação de maneira que a sua oferta ocorra no contexto da escola, no local de trabalho do professor, onde ele atua e onde os problemas efetivamente acontecem. Apontam também para a necessidade de que o trabalho seja realizado com grupos de professores e orientado pelos pressupostos da pesquisa-ação. Com características que abrangem a flexibilidade na utilização, a possibilidade de fornecer ao professor respostas para os problemas comuns em sala de aula, a superação do trabalho solitário do professor, responsável muitas vezes pelo seu imobilismo frente às necessidades de mudança na sua prática, e principalmente pelo enriquecimento moral e ético e pela valorização do professor como sujeito e não como objeto do processo, essa nova perspectiva demonstra atender, portanto, igualmente aos anseios da escola e dos professores, o que por si só, justifica toda e qualquer mudança necessária, mesmo que ela signifique (ou principalmente por isso) rompimento com estruturas há muitos anos estabelecidas e quebra de paradigmas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, I. *Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva*. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

ANDREOLLA, N. *Interações discursivas e elaboração de conhecimento*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2005.

BENNE, K. D., BRADFORD, L. P. & LIPPITT, R. *The laboratory method*. In: BRADFORD, L. P., GIBBIS, J.R. & BENNE, K. D. (EDS.) t. GROUP THEORY AND LABORATORY METHOD: INNOVATION AND RE-EDUCATION. New York: John Wiley and Sons, 1964 *apud* ALARCÃO, I. *Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva*. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

CALDERHEAD, J. “*La mejora de la práctica de la clase: aplicaciones de la investigación sobre la toma de decisiones em la formación del professorado*”. Actas del I Congreso Internacional sobre Pensamiento de los profesores y Toma de Decisiones, Sevilla, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 1986 *apud* CARVALHO, A. M. P. de. e GIL-PÉREZ, D. *A formação de professores de ciências*. 6. Ed.

São Paulo: Cortez, 2001.

CARVALHO, A. M. P. de. e GIL-PÉREZ, D. *A formação de professores de ciências*. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

CARVALHO, A. M. P. de e VIANNA, D. M. “*A Licenciatura em questão*”. *Ciência e Cultura*, 40 (2), 143-7, 1988 *apud* CARVALHO, A. M. P. de. e GIL-PÉREZ, D. *A formação de professores de ciências*. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

CONTRERAS, J. De estudante a profesor: Socialización y aprendizaje en las prácticas de enseñanza. *Revista de Educación*, nº. 282, 1987 *apud* LORENCINI JR, A. *O Professor e as perguntas na construção do discurso reflexivo em sala de aula*. Dissertação de doutorado. Faculdade de Educação da USP, 2000.

FRANCO, M. A. S. *Pedagogia da pesquisa-ação*. São Paulo: Educação e Pesquisa, v.31, n.3,2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>> . Acesso em 25de julho de 2008.

FURIÓ, C. e GILPÉREZ, D “*La didáctica de las ciencias em la formación inicial del professorado: uma orientacion y programa teóricamente fundamentados*”. *Enseñanza de la Ciencias* 7 (3), 257-65, 1989 *apud* CARVALHO, A. M. P. de. e GIL-PÉREZ, D. *A formação de professores de ciências*. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

GIL-PÉREZ, D. *La investigación em el aula de Física y química*. Madrid, Anaya, 1982 *apud* CARVALHO, A. M. P. de. e GIL-PÉREZ, D. *A formação de professores de ciências*. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

IMBERNÓN, F. *Formação Docente Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2006.

KRASILCHIK, M. *O professor e o currículo das ciências*. São Paulo: E.P.U./EDUSP, 1987.

LORENCINI JR, A. *O Professor e as perguntas na construção do discurso reflexivo em sala de aula*. Dissertação de doutorado. Faculdade de Educação da USP,

McDERMOTT, L. C. *A perspective on teacher preparation in physics and other sciences: The need for special science courses for teachers. American Journal of Physics*, 58(8), p. 734-742, 1990 *apud* LORENCINI JR, A. *O Professor e as perguntas na construção do discurso reflexivo em sala de aula*. Dissertação de doutorado. Faculdade de Educação da USP, 2000.

McDERMOTT, L. C. *A perspective on teacher preparation in physics and other sciences: The need for special science courses for teachers. American Journal of Physics*, 58(8), p. 734-742, 1990 *apud* CARVALHO, A. M. P. de. e GIL-PÉREZ, D. *A formação de professores de ciências*. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MIZUKAMI, M. da G. N. *et al. Escola e aprendizagem da docência: processo de investigação e formação*. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

PÉREZ GOMEZ, A. I. *La función y formación del professor/a en la enseñanza*. In: GIMENO SÁCRISTAN, J. *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata, p. 398-429, 1992 *apud* LORENCINI JR, A. *O Professor e as perguntas na construção do discurso reflexivo em sala de aula*. Dissertação de doutorado. Faculdade de Educação da USP, 2000.

SCHÖN, D. *apud* LORENCINI *La formación de profesionales reflexivos*. Madrid: Paidós, 1992 *apud* LORENCINI JR, A. *O Professor e as perguntas na construção do discurso reflexivo em sala de aula*. Dissertação de doutorado. Faculdade de Educação da USP, 2000.

SOLÉ, I. e COLL, C. *Os professores e a concepção construtivista*. In: COLL, C. *et alii. O construtivismo na sala de aula*. São Paulo: Ática, p.09-28, 1996.

STENHOUSE, L. *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata, 1987 *apud* LORENCINI JR, A. *O Professor e as perguntas na construção do discurso reflexivo em sala de aula*. Dissertação de doutorado. Faculdade de Educação da USP, 2000.

STENHOUSE, L. *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata, 1987 *apud* IMBERNÓN, F. *Formação Docente Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2006.

TOBIN, K e ESPINET, M. *Impediments to change: applicacations of coaching in high school science teaching. Eropean Journal of Science Education*, 26 (2), 105-20, 1989 *apud*

CARVALHO, A. M. P. de. e GIL-PÉREZ, D. *A formação de professores de ciências*. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

TYLER. “*How schools utilize educational research and development*”

In: GLASER, r. (ORG.) *Research and development and school science*. Nova Jersey, Lawrence, Erlbaum Associates, 1978 *apud* CARVALHO, A. M. P. de. e GIL-PÉREZ, D. *A formação de professores de ciências*. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

TRIPP, D. *Pesquisa-ação: uma introdução metodológica*. São Paulo: Educação e Pesquisa, v.31, n.3, 2005. Disponível em <<http://www.scielo.br/scielo>>. Acesso em: 25 de julho de 2008.

ZEICHNER, K. M. *A formação reflexiva de professores: idéias e práticas*. Lisboa: Educa. 1993 *apud* MIZUKAMI, M.da G. N. *et. al. Escola e Aprendizagem da Docência: Processos de Investigação e Formação*. São Carlos: EdUFSCar, 2002.