

FORMAÇÃO DOCENTE E AS DEMANDAS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA: UM ESTUDO DE CASO

Taitiány Kárita Bonzanini (Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru - Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência/Faculdade de Ciências, Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, taity@fc.unesp.br); **Fernando Bastos** (Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru - Departamento de Educação/Faculdade de Ciências, ferbastos@fc.unesp.br).

Eixo Temático: 1-) Formação Inicial e Continuada de Professores para a Educação Básica

Resumo

A presente pesquisa buscou como objetivo principal, verificar as necessidades formativas do professor de biologia e eventuais dificuldades que encontra na abordagem de temas da genética contemporânea. Para alcançar o objetivo proposto, esse artigo apresenta um estudo de caso, no qual enfocou-se episódios de ensino relacionados a temas de genética contemporânea (organismos transgênicos, clonagem etc.) através do acompanhamento, durante um semestre, de todas as aulas de biologia ministradas a uma turma de alunos do 2º ano do ensino médio. A análise das anotações realizadas aponta as influências da formação docente na prática pedagógica e as dificuldades encontradas pelo professor tais como: escassez de fontes de atualização e material didático, domínio insuficiente de conteúdos por parte do professor e dificuldades metodológicas relativas à abordagem de temas polêmicos. Daí, a necessidade de investir na atualização científica, técnica e cultural, como ingredientes do processo de formação continuada de professores de Ciências; assim como promover espaços para que o professor possa refletir sobre sua ação num movimento de ação-reflexão-ação, promovendo uma maior integração entre a formação que se realiza na universidade e a prática das escolas (TARDIF, 2002). Uma alternativa seria trazer os professores em exercício para a universidade, para discussão de problemas comuns, para aprendizagem de novos conteúdos e para atualização permanente, já que se verificou que a deficiência de conhecimentos por parte do professor, ou seja, a formação inicial influi na abordagem do conteúdo, na metodologia que utiliza e no avanço cognitivo dos educandos. A presente pesquisa aponta, portanto, para o investimento em cursos de formação continuada em serviço de professores de biologia, que os motivem e contribuam para sanar dificuldades, atendendo demandas da prática pedagógica e traduzindo-se em mudanças na sala de aula.

Palavras-chave: Formação Docente, Prática Pedagógica, Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

Diante do crescente avanço científico e tecnológico, percebe-se que o professor é um dos profissionais que mais necessidade tem de se manter atualizado, aliando a tarefa de ensinar a tarefa de estudar. Ao conhecer novas metodologias, bem como os conhecimentos produzidos através de pesquisas atuais, o educador poderá promover um ensino mais atual e dinâmico.

Menezes (1996) considera de extrema importância a abordagem de pesquisas científicas atuais em sala de aula, assim como os problemas sociais, econômicos, tecnológicos, ambientais e éticos envolvidos. Porém o autor ressalta que é preciso

apresentar tais problemáticas em “*exercício real*”, ou seja, abordar temas que estão sendo diariamente apresentados aos alunos, através dos meios de comunicação, não apenas num plano geral informativo, mas através de discussões de interesse direto do educando. Além disso, ao apresentar temas da atualidade o professor pode favorecer a visão de Ciência como fruto da construção humana e, portanto, suscetível a erros e questionamentos a respeito da validade e aplicabilidade dos conhecimentos produzidos.

Ao apropriar-se dos conhecimentos produzidos historicamente, o aluno pode conhecer, de forma mais concreta, a realidade da qual ele faz parte, ocorrendo uma passagem do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico, passagem essa que envolve a prática pedagógica, a forma como o professor conduz as atividades em sala de aula.

Nesse sentido, o professor precisa estar atento ao que motiva o aluno, criando mecanismos e atividades que contribuam para o desenvolvimento de uma aprendizagem prazerosa. Sendo assim, a prática docente deve levar em conta o interesse do educando, envolvê-lo no processo de aquisição/construção do conhecimento; é preciso que o professor aborde conhecimentos que propiciem aos sujeitos sociais uma compreensão do seu estar no mundo técnico-científico.

Cabe ao professor selecionar conteúdos significantes para a vida do aluno; ao abordar conteúdos relacionados à genética, por exemplo, uma das áreas básicas das Ciências Biológicas, é possível abordar diversos conceitos relacionados a outros ramos da Biologia; graças aos conhecimentos em genética podemos explicar os mecanismos de evolução das espécies, entender a fisiologia de vários processos ou os mecanismos de ação de diversas doenças. Além disso, a genética é uma ciência em constante evolução que se manifesta em novas pesquisas como o Projeto Genoma Humano (P.G.H.), clonagem e organismos geneticamente modificados, portanto, é preciso que os professores acompanhem essa evolução e levem para a sala de aula discussões que envolvam tais assuntos para aprimorar o senso crítico dos educandos e para proporcionar a contextualização do ensino que está sendo ministrado.

Porém, trabalhar com temas controversos e polêmicos requer que o professor, em primeira instância, conheça o conteúdo que ministra, assim como formas de abordá-los visando a aprendizagem dos alunos.

Carvalho e Gil-Pérez (1995, p. 14) relatam que:

“nós, professores de Ciências, não só carecemos de uma formação adequada, mas não somos sequer conscientes das nossas insuficiências. Como consequência, concebe-se a formação do professor como uma transmissão de conhecimentos e destrezas que, contudo, tem demonstrado reiteradamente suas insuficiências na preparação dos alunos e dos próprios professores.”

Estes autores afirmam ainda que associada às carências da formação inicial surge

a necessidade de formação permanente que pode ser justificada por muitos fatores, entre eles: as exigências de formação são tão grandes que tentar cobri-las no período inicial conduziria ou a uma duração absurda, ou a um tratamento absolutamente superficial; muitos dos problemas que devem ser tratados não adquirem sentido até que o professor se depare com eles em sua própria prática; uma formação docente realmente efetiva, supõe a participação continuada em equipes de trabalho em tarefas de pesquisa/ação, que não podem ser realizadas com profundidade durante a formação inicial.

Para Menezes (1996) a formação de um professor é um processo a longo prazo que não se finaliza com a obtenção do título de licenciado, mesmo que a formação recebida tenha sido da melhor qualidade; isso ocorre porque a formação docente é um processo complexo para o qual são necessários muitos conhecimentos e habilidades, que não são todos adquiridos no curto espaço de tempo que dura a formação inicial. Além disso, segundo ele, durante o trabalho em sala de aula surgem, constantemente, novos problemas que o professor precisa enfrentar. Deste modo, é necessário que os docentes disponham de possibilidades de formação e atualização permanente, diversificada e de qualidade e propõe que a formação continuada dos professores de Ciências investigue coletivamente os problemas de ensino-aprendizagem de Ciências encontradas durante o exercício da profissão.

De acordo com Amaral (2004) a formação continuada não estabelece diferenças cruciais com os pressupostos, princípios e diretrizes adotados na formação inicial, perfazendo um *continuum* que deve percorrer toda a trajetória profissional do professor.

A formação de professores, tanto inicial como continuada, tem sido uma temática prioritária nas pesquisas em Educação para a Ciência (SOARES, et al, 2007), que justificam tal enfoque alegando que a aprendizagem de conceitos, as políticas educacionais e a formação de alunos passam, necessariamente, pela formação de profissionais habilitados e capacitados para o ensino.

É preciso considerar a formação docente como um processo inicial e continuado que deve dar respostas aos desafios do cotidiano escolar, da contemporaneidade e do avanço tecnológico. O professor é um dos profissionais que mais necessidade tem de se manter atualizado, aliando a tarefa de ensinar a tarefa de estudar. Transformar essa necessidade em direito é fundamental para o alcance da sua valorização profissional e desempenho em patamares de competência exigidos pela sua própria função social.

Além disso, é importante ressaltar que as propostas políticas de formação vêm delineando os princípios gerais e questões particulares relativas a essa formação, assumindo que a melhoria da qualidade do ensino, no que diz respeito ao profissional

da educação, passa por uma articulação entre formação básica, condições de trabalho e formação continuada. Esses princípios, muitas vezes, são ditados por uma elite dominante provocando um esvaziamento da educação e da formação de professores; para evitar esse esvaziamento, as discussões envolvendo a formação de professores devem considerar também transformações econômicas, sócio-políticas e culturais do mundo atual e, em particular, do nosso país que exige cada vez mais do professor um compromisso renovado, lúcido e crítico.

Diante dessas colocações surgiram algumas questões: Até que ponto a formação docente pode influenciar uma adequada abordagem de conteúdos? Quais as demandas da prática pedagógica relacionadas ao trabalho com temas da biologia celular e molecular?

A presente pesquisa procura responder essas questões, e tem como objetivo principal verificar as necessidades formativas do professor e eventuais dificuldades que encontram na abordagem de temas da genética contemporânea.

METODOLOGIA

Apresenta-se neste artigo um estudo de caso (BOGDAN & BIKLEN, 1994) no qual foram observados, durante um semestre, episódios de ensino ocorridos em uma única turma de 45 de alunos do 2º ano do Ensino Médio, e a professora de biologia, de tal forma que esta observação permitisse analisar, de modo mais detalhado e aprofundado, as necessidades formativas relacionadas à abordagem de temas da genética contemporânea. (BONZANINI, 2005)

A pesquisa desenvolveu-se em uma escola estadual da região de Bauru (São Paulo, Brasil). A carga horária destinada às aulas de Biologia nas Escolas da Rede Estadual de Ensino do Estado de São Paulo compreende duas aulas semanais com duração de 50 minutos cada aula. Ao todo foram observadas, de maneira sistemática durante três bimestres consecutivos (de maio a dezembro de 2004), um total de 50 aulas (numeradas de 1 a 50).

Os dados foram coletados através de observações, com anotações aula a aula. De acordo com Bogdan e Biklen (1994), após cada observação, ou sessão de investigação, é preciso que o investigador registre todos os dados coletados, pois descrevem as pessoas, as conversas e as atividades, e a partir desses registros o pesquisador poderá realizar suas reflexões e selecionar dados relevantes para seu estudo, portanto, essas descrições precisam ser profundas e detalhadas para que o pesquisador se aprofunde e compreenda o que ocorre no meio observado.

Utilizou-se uma abordagem de investigação de natureza qualitativa, na qual a fonte direta de dados foi o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal (BOGDAN & BIKLEN, 1994). Para coleta de dados utilizaram-se os seguintes procedimentos: observação participante, entrevistas informais e entrevista em profundidade com a professora participante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após realizar todas as observações, cabe descrever que a maior parte das aulas foi dedicada a temas de genética mendeliana, centrando as estratégias de ensino na resolução de exercícios, fato que corrobora com outras pesquisas realizadas; Justina e Ripel (2003), por exemplo, constataram que o ensino de genética, nos últimos anos, tem sua estrutura pautada na resolução de problemas referentes a primeira e a segunda leis mendelianas, bem como a temas ligados a expansão do mendelismo. Assim, foi possível realizar uma síntese descritiva das aulas da seguinte forma: apresentação do conteúdo, com abertura para a participação dos alunos; resolução de um ou mais exercícios modelo; proposição de uma série de exercícios para os alunos resolverem; correção dos exercícios e Avaliação.

Raras vezes a educadora investigou os conhecimentos prévios dos alunos, ela limitava-se a responder perguntas que eventualmente os alunos faziam durante a explicação dos conteúdos.

Para a abordagem dos avanços científicos recentes a professora limitou-se a 4 aulas nas quais desenvolveu as seguintes atividades: leituras de textos, realização de pesquisas, debates e discussões.

Ao desenvolver o assunto organismos geneticamente modificados (OGMs) a professora utilizou um material xerocado que citava possíveis prejuízos e vantagens de sua utilização. Esse material não continha nenhuma referência bibliográfica ou autoria, e a docente relatou ter recebido em um curso de capacitação realizado pela Diretoria de Ensino da Região. Anexo a esse material havia também uma folha composta por uma montagem feita a partir de cópias de partes de dois livros didáticos de Biologia (PAULINO, W.R. *Biologia* -série novo ensino médio. São Paulo: Ática, 2003. LOPES, S. *Bio* – volume único. São Paulo: Saraiva, 1999), contendo informações sobre organismos transgênicos e Projeto Genoma Humano. A professora recomendou que os alunos xerocassem uma cópia e que, organizados em grupos, realizassem uma pesquisa com o tema *Transgênicos*. Pôde-se observar que a professora não dispunha de material didático ou similar para desenvolver atividades relacionadas aos temas da genética

contemporânea.

Durante a aula, a educadora apontou a importância de os alunos conhecerem como as pesquisas são realizadas para que possam decidir que atitudes poderão tomar frente a essas questões; mas não forneceu informações adicionais para que eles pudessem confrontar com suas opiniões. Também não realizou qualquer anotação (na lousa ou em um caderno) sobre os relatos ou dúvidas apresentadas pelos alunos, para utilizá-los em discussões mais aprofundadas sobre esses assuntos, tão necessárias neste contexto, uma vez que se observou uma grande disposição e interesse por parte dos alunos para participar desses tipos de discussões.

A professora também não alertou os alunos quanto à importância de se questionar a veracidade das reportagens divulgadas pela mídia, apenas recomendou que lessem as notícias divulgadas pela mídia em geral com atenção.

No intuito de realizar um debate, a professora convencionou que apresentassem na próxima aula a pesquisa realizada. Durante essa exposição (30ª observação), a professora organizou os alunos em grupos (grupos de trabalho que realizaram a pesquisa), solicitou que relatassem o conteúdo da pesquisa realizada, a fonte dessa pesquisa, o que encontraram de mais interessante entre as informações e se o grupo era favorável ou contrário aos OGMs. Observou-se que os alunos ficaram um pouco intimidados com a situação, porém, a educadora foi auxiliando através de perguntas dirigidas a alguns alunos que costumeiramente expunham suas opiniões durante as aulas e os demais começaram a participar também. Ficou evidente que a professora teve habilidade para estimular a participação dos alunos.

Verificou-se, nesse episódio, que o professor desempenha importante papel na escolha de estratégias de ensino que valorizem a aprendizagem significativa dos alunos. Neste sentido, é de extrema relevância que o educador direcione essas estratégias de forma a promover a efetivação dos objetivos propostos. Embora pesquisas na área do ensino de ciências apontem deficiências, a expectativa é a de que os conceitos necessários para a compreensão dos novos rumos da genética sejam adquiridos, na sala de aula, através de práticas que contemplem a investigação científica e o estudo dos problemas atuais, para discussão dos aspectos éticos relacionados.

Durante as colocações realizadas pelos alunos, a professora limitou-se a ouvi-los, não fez confronto de pesquisas e não soube informar se existe ou não uma lei que obrigue a rotulagem de alimentos geneticamente modificados. Tal fato demonstra carência de conhecimentos sobre o assunto, o que prejudica o desenvolvimento de discussões e compromete a abordagem dos conteúdos relacionados. Segundo Rios

(2001), o professor precisa conhecer o que ensina para promover uma aprendizagem efetiva e contribuir para a formação da cidadania. Cunha (1989) argumenta similarmente, afirmando que para se trabalhar bem a matéria de ensino, o professor tem que ter profundo conhecimento do que se propõe a ensinar.

De acordo com Carlsen (1987, apud Marcelo García, 1999):

quando os professores dirigem discussões sobre temas relativamente aos quais têm poucos conhecimentos, formulam muitas perguntas, especialmente de baixo nível cognitivo. As intervenções dos estudantes consistem, então, em breves respostas às perguntas dos professores. Quando os professores não conhecem bem o conteúdo de uma lição podem limitar as intervenções dos estudantes num esforço para evitarem perguntas a que são incapazes de responder. (CARLSEN, 1987: 2 apud GARCÍA, 1999, p. 90)

Para Marcelo García (1999) é fundamental que o professor tenha conhecimento sobre a matéria que ensina; este autor cita Buchmann, que afirma que *“conhecer algo permite-nos ensiná-lo; e conhecer um conteúdo em profundidade significa estar mentalmente organizado e bem preparado para o ensinar de um modo geral”*

Portanto, se o professor não tem um domínio adequado do conhecimento a ser transmitido, ele terá grande dificuldade em trabalhar com a formação dos conceitos científicos; é preciso que o docente realize um constante processo de estudo das teorias pedagógicas e dos avanços das várias ciências, pois se ele não se apropriar desses conhecimentos, ele terá grande dificuldade em fazer do seu trabalho uma atividade que se diferencie do espontaneísmo, do conhecimento cotidiano.

Seria importante ressaltar que apesar de ser reconhecida que a competência básica de todo professor implica no domínio do conteúdo científico específico, também se reconhece que isso por si só não garante uma adequada atuação docente, pois é necessário que o professor também saiba transformar tais conteúdos, através de sua prática pedagógica, para que esses possam ser assimiláveis por seus alunos, ou seja, transformar o saber científico trabalhado na universidade em saber escolar, compreensível pelos alunos. De acordo com Cicillini (1997) o conhecimento biológico divulgado na escola é um tipo de conhecimento peculiar; além de apresentar características próprias em sua produção no ambiente de sala de aula, também é produto da interação com outras formas de conhecimento que são produzidas em diferentes instâncias.

Ao final da 30ª observação a educadora relatou sua dificuldade em trabalhar com metodologias que envolvem a efetiva participação dos alunos: *“Os alunos não estão preparados para essas discussões, é difícil ficar toda hora solicitando que eles participem e expliquem suas opiniões”*. Percebe-se neste relato que a professora identificou que seus alunos interessaram-se pelo assunto que havia sido abordado, e

que sente dificuldade para utilizar metodologias que envolvam a participação mais efetiva dos alunos.

Porém, mesmo após os alunos apresentarem diversos questionamentos a respeito dos avanços científicos recentes, principalmente relacionados aos OGMs, a professora não promoveu outras discussões, ou realizou alguma finalização ou síntese sobre a aula em que os alunos haviam exposto suas opiniões a respeito dos transgênicos. Talvez isso tenha ocorrido devido a insegurança da professora, não apenas em relação aos conteúdos, mas também quanto à forma de conduzir uma discussão sobre assuntos que envolviam aspectos econômicos, políticos, éticos, entre outros; talvez ela mesma não tivesse um posicionamento claro sobre estas questões. Além disso, não parecia que ela dominasse os conteúdos necessários.

Manifestou, portanto, não ser uma professora reflexiva, já que não retomou os conteúdos, não replanejou as aulas de acordo com o interesse manifestado pelos alunos, demonstrando que não reflete sobre elas buscando aprimorá-las. Ficou evidente que, não apenas a professora deixava de reelaborar suas aulas, como também permanecia numa condição usual de reprodução simples e direta de aulas previamente preparadas.

Além disso, ao se abordar os avanços científicos recentes, verificou-se que foram apresentados apenas os produtos finais dessas pesquisas, deixando-se de focar o fazer científico, os métodos de pesquisa, os interesses econômicos e políticos subjacentes, as questões éticas suscitadas. Observou-se, durante esses episódios de ensino, um modelo pedagógico usualmente assumido pelos professores, pois concebem o processo ensino-aprendizagem em termos de transmissão-recepção de uma elevada quantidade de conteúdos científicos restringindo o ensino de conceitos somente a uma transmissão de informações compartimentalizadas e descontextualizadas em termos históricos e sociais.

A professora limitou-se a apresentar uma visão de ciência externa, neutra, quantitativa, empírica que gera no ensino e na aprendizagem uma visão de sujeito isento ou neutro, que produz de forma passiva o que lhe é apresentado (SILVA e ZANON, 2000); evidenciando uma ausência da perspectiva histórica da construção do conhecimento biológico, falta de atividades de planejamento, desenvolvimento, e avaliação de atividades de ensino que contemplam a construção-reconstrução de idéias dos alunos, principalmente através da exploração de situações-problema.

Justina et al. (2000), apresentaram um estudo sobre o ensino de genética no ensino médio, verificaram que a maioria dos professores acredita que mudanças no ensino de genética, como o uso de metodologias diferenciadas, são necessárias no

intuito de promover a relação entre teoria e prática, e o aperfeiçoamento dos professores para atender as necessidades dos alunos. Para possibilitar que os professores tenham acesso a novas perspectivas para o ensino de genética, as pesquisadoras propõem a realização de oficinas ou cursos de capacitação profissional que poderão contribuir para a melhoria do ensino médio.

Constatou-se que não foi oferecida para esta professora uma formação, inicial e continuada, satisfatórias para sustentar o trabalho com o tema escolhido. Sendo assim, deixou-se de valorizar momentos significativos de aprendizagem pois os interesses dos alunos não foram efetivamente aproveitados. Ao retomar essa discussão, a professora poderia introduzir, por exemplo, questões relacionadas a conteúdos básicos da genética. Além disso, os posicionamentos de diferentes setores da sociedade (igreja, partidos políticos, cientistas, iniciativa privada etc.) não foram trazidos e debatidos, e a própria professora não se posicionou, deixando os alunos à mercê de suas próprias opiniões, às vezes ingênuas. Note-se que, se não tiverem acesso a novas visões que possam ser confrontadas, os alunos não poderão avançar.

Devemos ressaltar que realizar o trabalho de uma forma alternativa demandaria tempo disponível para a professora pesquisar sobre o assunto, ou então a condição dela já ter abordado o tema em vários anos sucessivos, constituindo um acervo de material e experiência anterior. A ação da professora está, pois, limitada por condições que são próprias dos contextos em que desenvolve seu trabalho (TARDIF, 2002; CONTRERAS, 1997). Além disso, de acordo com Marcelo García (1999) é preciso que, combinado ao conhecimento da matéria a ensinar, o professor tenha o conhecimento pedagógico e didático de como ensinar o conteúdo: “*os professores em formação adquiram um conhecimento especializado do conteúdo a ensinar, para que possam desenvolver um ensino que propicie a compreensão dos alunos.*” (COHEN e outros, 1993 apud MARCELO GARCÍA, 1999, p. 40).

Durante a entrevista realizada, a professora apontou algumas dificuldades que encontrou ao abordar temas da genética contemporânea em sala de aula como: falta de conhecimento aprofundado sobre o assunto, escassez de material didático e falta de cursos de aperfeiçoamento profissional que dêem suporte para o trabalho com esses temas; dificuldades estas também apontadas em outros trabalhos de pesquisa consultados.

A docente citou também diversos fatores que restringem seu trabalho: a pouca carga horária destinada às aulas de Biologia, o extenso conteúdo que é proposto, as exigências dos vestibulares, a infra-estrutura precária e a formação deficiente, dado este

que aponta para a importância dos cursos oferecidos pela Secretaria de Educação do Estado, através das Diretorias de Ensino Regionais, e também para a importância de propostas que visam a atualização profissional ou capacitação em serviços, bem como propostas de formação continuada.

Assim, a análise das dificuldades manifestadas pela professora precisa considerar as características e limitações impostas pelos contextos de formação e atuação (TARDIF, 2002; CONTRERAS, 1997), inclusive no que diz respeito à crítica de políticas públicas que geram condições desfavoráveis ao desenvolvimento profissional dos professores e à melhoria do ensino.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O presente trabalho pretende contribuir para a melhoria do processo ensino-aprendizagem bem como para uma reflexão sobre a formação docente, enfocando as aulas de biologia no ensino médio, sendo assim, considera-se relevante apontar algumas reflexões preliminares.

Os resultados sinalizam para a necessidade de investir na atualização científica, técnica e cultural, como ingredientes do processo de formação continuada de professores de Ciências. É preciso, também, promover espaços para que o professor possa refletir sobre sua ação num movimento de ação-reflexão-ação, como também promover uma maior integração entre a formação que se realiza na universidade e a prática das escolas (TARDIF, 2002). Uma importante alternativa seria trazer os professores em exercício para a universidade, para discussão de problemas comuns, para aprendizagem de novos conteúdos e para atualização permanente, já que se verificou que a deficiência de conhecimentos por parte do professor influi na abordagem do conteúdo, na metodologia que utiliza e no avanço cognitivo dos educandos. A habilidade para transformar ou transpor didaticamente os conteúdos científicos em conteúdos escolares, por exemplo, pode ser desenvolvida ou ampliada através dos cursos de formação continuada para docentes.

Além disso, considera-se que a profissão docente requer permanente atualização, visto que a Ciência não é estática e sim dinâmica, estando em constante mudança. Deste modo, não se pode conceber que os professores permaneçam estáticos diante dos avanços atuais da Ciência, é preciso colocar a autoformação contínua como requisito da profissão docente.

Pesquisas têm demonstrado uma crescente preocupação com a formação continuada dos professores (TEIXEIRA, 2001; DINIZ e CAMPOS, 2004; SOUZA e

FREITAS, 2004), sendo desenvolvidos cursos em diversas áreas. É preciso promover cursos de educação continuada que dêem suporte para a atuação desses profissionais, oportunizando uma formação e atualização permanente, diversificada e de qualidade através da investigação coletiva dos problemas relativos ao ensino-aprendizagem encontrados durante o exercício da profissão.

Segundo Delizoicov et. al (2002) o professor desempenha um papel imprescindível e insubstituível no processo de mudança social, portanto, é preciso investir em sua formação e em seu desenvolvimento profissional, pois o processo de melhoria do ensino se inicia com o professor.

Para Libâneo (1999), as novas exigências educacionais pedem às universidades e cursos de formação para o magistério um professor capaz de ajustar sua didática às novas realidades da sociedade, do conhecimento, do aluno, dos diversos universos culturais, dos meios de comunicação. O novo professor precisa, no mínimo, de uma cultura geral mais ampliada, capacidade de aprender a aprender, competência para saber agir na sala de aula, habilidades comunicativas, domínio da linguagem informacional, saber usar meios de comunicação e articular as aulas com as mídias e multimídias.

A formação docente precisa, portanto, privilegiar o domínio de conteúdos científicos a serem ensinados em seus aspectos epistemológicos e históricos, explorando suas relações com o contexto social, econômico e político; os professores precisam explorar as visões simplistas do processo pedagógico de ensino das Ciências usualmente centradas no modelo transmissão-recepção e na concepção empirista-positivista de Ciência; professores saibam planejar, desenvolver e avaliar atividades de ensino que contemplem a construção-reconstrução de idéias dos alunos; concebam a prática pedagógica cotidiana como objeto de investigação, como ponto de partida e de chegada de reflexões e ações pautadas na articulação teoria-prática. (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 1995; MENEZES, 1996).

Os resultados apontaram que a formação do professor influencia a abordagem de conteúdos, as metodologias que utiliza e sua forma de avaliar, ou seja, em sua prática pedagógica. O processo de mediação didática promoveu uma distorção do conhecimento científico, veiculando erros conceituais e visões da ciência conservadoras e equivocadas; contribuindo-se, assim, para as limitações da formação científica adquirida nos níveis de escolaridade fundamental e médio, pois tal formação deveria proporcionar aos futuros cidadãos os elementos básicos para que sejam capazes de entender o papel da ciência na sociedade, e contribuir para que eles desenvolvam idéias adequadas sobre a ciência e o conhecimento científico, aplicando-as em sua vida

cotidiana.

A presente pesquisa aponta, portanto, para o investimento em cursos de formação continuada em serviço de professores de biologia, que os motivem e contribuam para sanar dificuldades, atendendo demandas da prática pedagógica e traduzindo-se em mudanças na sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, I. A. do. Programas e Ações de Formação Docente em Educação Ambiental. In: TAGLIEBER, J.E. & GUERRA, A.F.S. (Orgs.). **Pesquisas em Educação Ambiental: Pensamentos e reflexões de pesquisadores em Educação Ambiental**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL, 2004. p. 145-167. Disponível em:< http://www.fe.unicamp.br/formar/pag_producao.htm> Acesso em 10 jul. 2008.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BONZANINI, T. K. **Avanços recentes em biologia celular e molecular, questões éticas implicadas e sua abordagem em aulas de biologia no ensino médio: um estudo de caso**. Bauru, 2005. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista.

CARVALHO, A. M. P; GIL PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CICILLINI, G. A. **A produção do conhecimento biológico no contexto da cultura escolar do ensino médio: a Teoria da Evolução como exemplo**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas (SP), 1997.

CONTRERAS, J. **La autonomía del profesorado**. Madrid: Morata, 1997.

CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. Campinas: Papyrus, 1989.

DELIZOICOV, D. et al. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DINIZ, R. E. da S.; CAMPOS, L. M. L. Formação reflexiva de professores de ciências e biologia: possibilidades e limites de uma proposta. **Revista Brasileira de Educação em Ciências**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 27-39, maio/ago 2004.

JUSTINA, L. A. D.; RIPEL, J. L. Ensino de Genética: representações da ciência da hereditariedade no ensino médio. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 4, Bauru, 2003. *Atas...* (CD-ROM). Porto Alegre: ABRAPEC, 2004.

JUSTINA, L. A. D. et al. Genética no ensino médio: temáticas que apresentam maior grau de dificuldade na atividade pedagógica. In: *Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia. Coletânea* (CD-ROM?). IOSTE, 2000.

LIBÂNIO, J. C. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

MARCELO GARCÍA, C. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano**. Campinas: Autores Associados, São Paulo: NUPES, 1996.

RIOS, T. A. **Compreender e ensinar**: por uma docência de melhor qualidade. São Paulo: Cortez, 2001.

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

SILVA, L. H. e ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. CAPES/PROIN/UNIMEP, Piracicaba (SP), 2000, p. 120-153.

SOARES, M. As pesquisas nas áreas específicas influenciando a formação de professores. In: **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Ed. Papyrus, 2007.

SOUZA, M. L.; FREITAS, D. O cotidiano de educandos(as) trabalhando na prática educativa de professores e professoras de biologia. **Revista Brasileira de Educação em Ciências**, Porto Alegre, v.4, n.2, p.27-39, 2004.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TEIXEIRA, P. M. M. Reflexões sobre o Ensino de Biologia realizado em nossas escolas. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 3, Atibaia, 2001. Atas... (CD-ROM). Porto Alegre: ABRAPEC, 2001.