

# Formação de Professores em Ciências Biológicas: Desafios, Limites e Possibilidades

## Teacher Training In Biological Sciences: Challenges, Limits and Possibilities

Ana Luísa Dela Cruz Viégas<sup>a\*</sup>; Lílian Mara Dela Cruz<sup>a</sup>; Ana Paula Faustino Tieti Mendes<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Universidade Anhanguera - UNIDERP

<sup>b</sup>Instituto Federal de São Paulo, Campus Barretos/SP

\*E-mail: analuisadcviegas@hotmail.com.

---

### Resumo

Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa teórica que tem o objetivo de verificar como estão ocorrendo as discussões em torno da Formação do Professor de Ciências/Biologia, que atua do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, tendo em vista a relação teórico-prática, no encaminhamento das ações pedagógicas. Os dados foram produzidos por meio de mapeamento dos trabalhos publicados no Grupo de Trabalho de Formação de Professores - GT 8, na Associação Nacional dos Pesquisadores de Pós-Graduação em Educação - ANPED. Os artigos foram selecionados a partir dos descritores: licenciatura/formação inicial, formação continuada, Ensino Fundamental e Ensino Superior; Ciências e Biologia. No movimento da pesquisa emergiram temas, que proporcionaram mostrar o panorama das produções, no período de 2001-2010, destacando-se as pesquisas sobre formação do professor de Ciências/Biologia, alvo do estudo. Os resultados apontaram que a formação inicial e continuada ou permanente de professores precisa ser repensada no aspecto teórico-metodológico para as diferentes áreas do conhecimento e compartilhada, por ser uma decisão política que implica a formação de outro indivíduo, podendo contribuir para a constituição de futuros professores, fundada em modos de mediação adequados dos formadores, especialmente, de áreas científicas específicas, ao tomarem também para si a responsabilidade por tal formação.

**Palavras-chave:** Formação de Professores. Formação Inicial e Continuada. Formação do Professor de Ciências/Biologia.

### Abstract

*This article presents a theoretical research results that aims to determine how the discussion about the Science/Biology Professor Formation are occurring which operates from 6th to 9th grade of elementary school, in view of the theoretical and practical relationship in routing of pedagogical actions. The data were produced by mapping the published papers at the teachers training group - GT 8, at the National Association of Post-Graduated Researchers in Education - ANPED. The articles were selected from descriptors: licentiate/initial formation, continuing education, Basic Education and College Degree; Science and Biology. At the research movement, themes emerged that provided the view of productions panorama, in the period from 2001-2010, highlighting the research on and science/biology teacher's training, study target. The results showed us that the initial major, continuing and permanent teacher's major needs to be rethought on the theoretical-methodological aspect to the different knowledge areas and shared to be a political decision that involves the another's individual major, thing that could contribute to the teacher's future major, specially in scientific specific areas, when taking also to themselves, the majors' responsibilities*

**Keywords:** Teacher Education. Initial and Continuing Education. Science/Biology Teachers Major.

---

### 1 Introdução

As discussões em torno da formação de professores, em geral, pautam-se na forma como o ensino está sendo desenvolvido com foco no melhor desempenho dos alunos no processo de ensino e de aprendizagem, no sentido de repensar e reformular os vários níveis de ensino e suas modalidades, isso ocorre por conta de que se tem buscado discutir o enfoque teórico e prático da formação de professores, tanto nos dispositivos legais como nos dispositivos normativos das várias instâncias decisórias. No caso da formação do professor de Ciências/Biologia se tem a hipótese de que as disciplinas específicas da área são tratadas com maior ênfase, enquanto as disciplinas pedagógicas são menos importantes no decorrer da formação, revelando as dificuldades apresentadas pelos acadêmicos em compreenderem as diferentes teorias, que sustentam as concepções subjacentes às ações educativas em

sala de aula. A base pedagógica para a formação do professor, seja qual for a área, é fundamental para proporcionar a ele a organização do planejamento, conhecer os alunos e criar situações que os incentivem à produção de conhecimento (MELLO, 2001).

Sob esse enfoque, a questão central que gerou este estudo é: Como estão ocorrendo as discussões no âmbito da educação em relação à Formação do Professor de Ciências/Biologia? Com o objetivo de verificar como estão ocorrendo as discussões em torno da Formação do Professor de Ciências/Biologia, que atua do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, tendo em vista a relação teórico-prática, no encaminhamento das ações pedagógicas.

O artigo está estruturado em dois momentos: no primeiro momento, destacam-se as discussões em torno da formação de professores no âmbito da Educação com vista a destacar as

diferentes áreas estudadas, tanto em relação à formação inicial como a formação continuada de professores no Grupo de Trabalho de Formação de Professores – GT 08, da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd). No segundo momento, trata-se sobre a formação de professores de Ciências/Biologia no âmbito da educação, por meio de mapeamento realizado no referido GT 8 - da ANPEd, abordando como se efetiva o processo de formação tanto na licenciatura (formação inicial) como na formação continuada, tendo em vista a base pedagógica, que sustenta a prática pedagógica dos professores na área de Ciências Biológicas.

## 2 Desenvolvimento

### 2.1 Metodologia

Na trajetória da investigação, orientou-se no sentido de comprovar a hipótese relacionada à formação do professor de Ciências/Biologia, tendo em vista que as disciplinas específicas da área são tratadas com maior ênfase, enquanto as disciplinas pedagógicas são menos importantes no decorrer da formação, revelando as dificuldades apresentadas pelos acadêmicos em compreenderem as diferentes teorias, que sustentam as concepções subjacentes às ações educativas em sala de aula. A base pedagógica para a formação do professor, seja qual for a área, é fundamental para proporcionar a ele a organização do planejamento, conhecer os alunos e criar situações que os incentivem à produção de conhecimento.

Para isso desenvolveu-se uma pesquisa teórica, com abordagem qualitativa, com levantamento dos dados por meio de mapeamento dos trabalhos publicados no Grupo de Trabalho de Formação de Professores – GT 8, na Associação Nacional dos Pesquisadores de Pós-Graduação em Educação – ANPEd e análises subsidiadas em autores que tratam a questão da formação de professores em uma perspectiva crítica, vislumbrando mudanças efetivas tanto no processo de formação de professores nas etapas iniciais e continuadas de professores, com vistas a corresponder a demanda de uma sociedade, que se caracteriza por transformações contínuas.

Com esse propósito, a escolha do GT 8, da ANPEd se mostrou interessante por entender-se que nesse evento são discutidas e divulgadas as produções da pesquisa na área de educação no País da maneira mais ampla possível, visando um debate de âmbito nacional. Nesse sentido, permitiu-se selecionar os trabalhos que tratavam, direta ou indiretamente, ou mesmo mencionavam algum apontamento em relação à formação de professores em qualquer nível e modalidade, o que proporcionou compreender o contexto em que estavam inseridos os artigos selecionados.

Para a seleção dos trabalhos foram eleitos os descritores: licenciatura/formação inicial, e tendo em vista, que na primeira leitura dos títulos, encontrou-se um número significativo de artigos relacionados à formação continuada, esta também foi referência para a busca, além de Ensino Fundamental e Ensino Superior, Ciências e Biologia, em razão de que o foco

do estudo é a formação do professor de Ciências/Biologia que atua do 6º ao 9º ano.

Os diversos temas estudados foram emergindo durante o movimento da pesquisa, o que proporcionou mostrar o panorama das produções apresentadas no GT 8 no período 2001-2010 e, nesse contexto, as pesquisas que tratam da formação do professor de Ciências/Biologia que é alvo deste estudo.

Inicialmente, procurou-se mapear os trabalhos que tratavam do tema da Formação de Professores entre os anos de 2001 a 2010 no referido GT 8, o qual reuniu duzentos e vinte e seis trabalhos, os quais trazem as mais variadas perspectivas e abordagens, de modo que a formação de professores se mostrou um tema abrangente. Os artigos foram refinados a partir da leitura dos títulos, porém em alguns deles houve a necessidade de ler a parte introdutória, com a finalidade de conhecer quais tratavam da Formação Inicial (diferentes licenciaturas) e da Formação Continuada também das diferentes áreas e níveis de ensino, esboçando um panorama do período delimitado (2001-2010), na tentativa de chegar a uma possível representação e entender o estado atual das discussões, no âmbito da educação da formação de professores e buscando contextualizar a formação de professores de Ciências/Biologia, foco deste estudo. Dentre os autores, quase a totalidade são professores e/ou pesquisadores ligados a universidades. São eminentemente textos, que apresentam ou discutem resultados de pesquisas.

### 2.2 Formação de professores no GT 8 da ANPEd

Do total dos artigos publicados no GT 8, no período 2001-2010, 39 deles se referem a licenciatura/formação inicial/Ensino Superior, vinte e nove à formação continuada, 30 tratam do Ensino Fundamental, nove abordam a formação em Ciências e Biologia e cento e dezenove discutem temáticas variadas. Viu-se que no GT 8 há muitos trabalhos, que destacam a valorização da formação continuada ou permanente, parecendo haver conformidade em relação a essa questão.

Formação que é importante e que conforme salienta Tardif (2005), tanto em bases teóricas quanto em consequências práticas os conhecimentos profissionais são evolutivos e progressivos e necessitam de uma formação contínua e continuada. Entretanto, há preocupações a esse respeito, Chauí (2003) questiona a excessiva preocupação com a valorização da formação permanente em detrimento da formação inicial. Para ela, tal destaque em relação à formação permanente ou continuada significa que a educação não acontece nos anos escolares, o que deixa de ser preparação para a vida e se torna educação durante toda a vida, o que contraria a concepção de que a educação é inseparável da formação e é por isso que ela só pode ser permanente.

De acordo com a argumentação da autora, esse modo de entender a formação confunde-se educação e “reciclagem”, conforme exigências pelas condições do mercado de trabalho.

Chauí (2003) afirma que é necessário avaliar crítica e reflexivamente sobre essa ideia, lembrando que somente há formação, quando existe obra de pensamento, quando o presente é apreendido como aquilo que exige trabalho de interrogação, da reflexão e da crítica, de tal maneira que torna capaz de elevar ao plano do conceito o que foi experimentado como questão, pergunta, problema, dificuldade.

A valorização da formação continuada ou permanente se revela quando, no GT8, foram encontrados vinte e nove trabalhos e em se tratando da formação inicial/licenciatura/Ensino Superior foram localizados trinta e nove artigos, os quais tratam das seguintes temáticas: currículo, pesquisa, cidadania, prática educativa, representações sociais e identidade, ciências e biologia, Educação Física, professores de Matemática, prática de ensino, profissionalização, Educação Profissional, Educação Básica, professores indígenas, avaliação, Educação Ambiental, professor de História, multiculturalidade, políticas de formação, saberes e práticas, Educação a Distância, MST, tutoria, docência, professor universitário, professoras alfabetizadoras, professores engenheiros, professores de EAD, professor orientador.

Nesse contexto, uma parcela significativa dos trabalhos se refere à produção sobre a Pedagogia, que aborda temáticas como: currículo, representações sociais discentes, formação docente, EAD, formadores, estágio supervisionado, iniciação a pesquisa e organização do trabalho docente. Relacionado à formação continuada ou permanente, os temas estudados abordam questões sobre professores de Ciências, informática, Matemática, História e Pedagogia, Ciclo Básico, Biologia, práticas docentes, Escola Cabana, autonomia, diversidade, interatividade, gestão pedagógica, Ciências, formação profissional e escrita de professores, docentes universitários, multiculturalidade, Ensino Fundamental, PROFA, representações sociais e salas multisseriadas no campo.

Ainda, no referido GT 8, aparecem trinta estudos concernentes ao Ensino Fundamental, tratando a respeito de professores de Ciências, professoras alfabetizadoras (história de vida), anos iniciais com ênfase no pensamento do professor, socialização do professor, livro didático de história, internet, cidadania, docência e cultura escolar, formação docente, identidades, estágio supervisionado, Brasil X Argentina, Educação Física, tecnologia na prática escolar e Ciências.

Na totalidade dos trabalhos selecionados (duzentos e vinte e seis), nove tratam da formação do professor de Ciências/Biologia, dentre eles dois artigos destacam a formação inicial, um deles com ênfase na constituição do ser professor de Ciências/Biologia (SILVA; SCHNETZLER, 2004) e o outro nos saberes dos professores nas diferentes disciplinas (BORGES, 2003).

Na interface formação inicial e Ensino Superior, o trabalho de André *et al.* (2010), que embora não ressalta, exclusivamente, a formação do professor de Ciências, mas contribui questionando sobre quem é o professor formador e em que condições este tem exercido seu papel de formador

nos cursos de licenciatura, incluindo professores do curso de Biologia.

Na modalidade Ensino Superior/Educação Básica destacam-se dois trabalhos, um deles trata da licenciatura de formadores de professores da Educação Básica, ressaltando a importância da pesquisa nessa etapa da escolarização (OLIVEIRA *et al.*, 2005), o outro aborda questões relacionadas aos discursos dos licenciados sobre a formação pedagógica nos cursos de áreas específicas (AMARAL; OLIVEIRA, 2008).

O artigo que discorre sobre a Educação Fundamental discute sobre a prática pedagógica, as competências e modelos de ensino no processo de formação (GRIGOLI *et al.*, 2004).

Os trabalhos que discutem a formação continuada do professor de Ciências/Biologia são três: um analisa a prática de formadores de professores, que ministram cursos de formação continuada para professores de Ciências/Biologia do Ensino Fundamental (CHAVES, ARAGÃO, 2001), outro refere-se ao estudo coletivo na formação continuada de professores da área de Ciências das séries finais do Ensino Fundamental (MACHADO, 2005) e, por último, o trabalho que discute sobre a formação continuada de professores em centros e museus de ciências no Brasil (JACOBUCCI *et al.*, 2007).

Dos artigos que destacam a formação inicial, o estudo “A elaboração conceitual na constituição docente de futuros professores de Ciências/Biologia: modos de mediação do mediador” de Silva e Schnetzler (2004) traz como problemática central a insuficiência de preparação dos futuros professores, quanto ao domínio dos conteúdos da matéria a ensinar, a qual se revela em dificuldades para reelaborar os conteúdos científicos, adequando-os à promoção de aprendizagem de seus futuros alunos. De acordo com as autoras, são inúmeras as críticas relacionadas à efetividade dos cursos de licenciatura, quando deixam lacunas no processo de formação dos futuros professores, que atuam nas escolas de Ensino Fundamental e Médio. Tais críticas se pautam na dissociação entre conhecimentos científicos e conhecimentos profissionais docentes, conhecimento acadêmico e realidade escolar, disciplinas específicas da área e disciplinas pedagógicas, ou entre formação científica e formação pedagógica.

As críticas, ainda, incidem na formação de professores em Ciências, apontando que os formadores, particularmente, os que ministram disciplinas específicas, acreditam no ensino como atividade que se desenvolve naturalmente com a experiência e a vivência no campo da docência, bastando-lhes o profundo conhecimento dos conteúdos científicos de suas disciplinas para preparar os licenciandos para atuarem nas escolas de Ensino Fundamental e Médio (SILVA; SCHNETZLER, 2004). A forma como desenvolvem suas práticas se reduzem a transmissão dos conteúdos, os quais desconsideram os aspectos pedagógicos que permeiam suas ações. Essas são questões, segundo a autora, que aparecem nos trabalhos de vários autores, que confirmam que a postura

dos professores de Ciências/Biologia se caracteriza pela transmissão mecânica dos conteúdos de livros didáticos, não desencadeando práticas pedagógicas inovadoras, mas repassam aos alunos os conteúdos descontextualizados histórica e socialmente.

Tal situação mostra o descompasso existente entre as questões pedagógicas, que acompanham os conteúdos e estão ausentes nos conteúdos específicos, o que nega a formação na graduação, quando nos cursos de licenciatura em Ciências privilegia-se os conteúdos científicos. Esse é um dos aspectos, que explica as dificuldades apresentadas pelos professores dessa área na elaboração/reelaboração de tais conteúdos para a docência nas escolas fundamental e média, as quais decorrem, dentre outras, dos modos de mediação usualmente utilizados pelos formadores nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas.

A investigação realizada por Silva e Schnetzler (2004) limitou-se a prática pedagógica de um formador de disciplina específica integrante de um corpo docente de 17 formadores, responsáveis pelo oferecimento de 30 disciplinas de conteúdo específicos de Biologia, de um curso noturno de licenciatura em Ciências Biológicas, pertencente a uma universidade confessional localizada em um município do estado de São Paulo. A escolha do formador se justificou por ter sido indicado pela grande maioria dos licenciandos (71%). Reforçou o interesse de investigar sua prática pedagógica, com o propósito de evidenciar os seus modos de mediação para a constituição do ser professor e, em particular, para a elaboração de conceitos científicos por parte de seus licenciandos.

Desse modo, Silva e Schnetzler (2004) consideraram que o professor atuava em um contexto de formação docente pautado na racionalidade técnica e que ministrava aulas tradicionalmente “expositivas”, os resultados da investigação demonstraram que mesmo em tal contexto a formação docente inicial pode contribuir, significativamente, para a constituição de futuros professores, desde que seja fundada em modos de mediação adequados dos formadores, especialmente, a de áreas científicas específicas, ao tomarem também para si a responsabilidade por tal formação.

O trabalho, também referente à formação inicial, “Os saberes do professor da educação básica e seus componentes disciplinares” (BORGES, 2003), tomando por base as pesquisas contemporâneas sobre o ensino das disciplinas escolares e sobre os conhecimentos disciplinares dos professores, teve objetivo de compreender como diferentes componentes disciplinares se integram ao trabalho dos professores e marcam suas concepções sobre os seus próprios saberes profissionais. Com a questão central que direcionou a pesquisa: Como os professores do Ensino Fundamental de 5<sup>a</sup>. a 8<sup>a</sup>. série concebem os seus saberes profissionais, considerando que, tanto a sua formação, quanto o seu trabalho são marcados por uma orientação fortemente disciplinar? E, ainda, dentro desta questão, que peso, significado e lugar

possuem os componentes disciplinares na edificação dos seus saberes? Entre os vinte e três professores da Educação Básica, sujeitos participantes da investigação, dois deles atuam na área de Ciências. Motivo pelo qual as respostas às questões são expressas de forma a contemplar a fala de todos, dando uma visão geral das concepções dos professores investigados, entre eles os dois da área de Ciências.

A autora ressalta que, de modo geral, os interlocutores acreditam que a formação inicial é fundamental, contudo, tecem críticas contundentes a ela. Algumas dessas críticas são bastante conhecidas na literatura educacional, como a fragmentação do curso, o distanciamento entre o bacharelado e a licenciatura, a compartimentalização das disciplinas. Argumentam em relação à prática de ensino, que apesar da sua precariedade é o momento em que o curso ganha sentido e significado, embora ela nunca chegue a se igualar à prática concreta do docente, com todas as exigências do trabalho propriamente dito, os quais sugerem que ela seja mais aprofundada, com maior tempo de inserção na escola. Eles ressaltam suas características e qualidades pessoais como parte dos seus saberes e competências docentes, mesclam entre a ênfase sobre suas características pessoais, combinadas com outros fatores, como a própria formação inicial, a identificação com a matéria ensinada e com os bons professores formadores, o gostar de ensinar, entre outros aspectos. Quanto aos saberes indicados pelos professores, de uma imensa lista de saberes bastante diversificado do conjunto, os professores mencionam saberes de natureza diferente, envolvendo conhecimentos, competências, princípios e valores morais e, também, conhecimentos provenientes da matéria ensinada e das ciências da educação.

Eles enfatizaram que só os conhecimentos da matéria não são suficientes para dar conta do ensino, pois cotidianamente necessitam lançar mão de outros conhecimentos e saberes. Eles falam da necessidade de tornar o conhecimento da matéria ensinável, compreensível, atraente aos seus alunos, adaptar os conhecimentos aos temas atuais à realidade e interesses da clientela, entre outros aspectos. Nesse sentido, precisam dos outros conhecimentos, como os das Ciências Sociais e Humanas, os do saber fazer, conforme reforça Borges (2003). A autora assinala que essa constatação tem sido evidenciada na Literatura sobre os saberes dos docentes por vários autores, no sentido de que, no esforço de tornarem os conteúdos acessíveis aos seus alunos, os professores produzem outro conhecimento, que é o conhecimento pedagógico da matéria.

A autora considera que seus interlocutores, das diferentes disciplinas da Educação Básica de 5<sup>a</sup>. a 8<sup>a</sup>. série, partilham um saber comum, próprio ao campo educacional, próprio à atividade docente. Seus saberes são regidos pelo e, ao mesmo tempo, são frutos do seu trabalho, o que a levou a perceber que a concepção que possuem dos seus saberes é marcada pela pluralidade, heterogeneidade, amalgamicidade, hierarquia, complementaridade e sincreticidade e, também, pelo caráter afetivo, relacional e temporal.

Na interface formação inicial e Ensino Superior, o artigo: “Os saberes e o trabalho do professor formador no contexto de mudanças” (ANDRÉ *et al.*, 2010) discute dados de uma pesquisa, que focaliza o trabalho docente do professor dos cursos de licenciatura em um contexto de reformas educativas e de mudanças no mundo contemporâneo. Direciona as reflexões pelas questões: Quem é o professor formador? Em que condições têm exercido seu papel de formador?

A pesquisa foi realizada com cinquenta e três professores das disciplinas específicas ou pedagógicas. Procurou-se entrevistar pelo menos 30% dos docentes, que atuavam na licenciatura de cada instituição, contemplando, quando possível, docentes com formação em diferentes áreas de conhecimento, em quatro instituições (públicas/privadas/comunitárias) dentre os professores formadores dos cursos de licenciatura dos departamentos das diferentes áreas apenas dois deles da Biologia. Os desafios apontados pelos professores formadores em relação ao trabalho desenvolvido põem em questão as condições concretas para enfrentá-los. A aproximação com os dados fornecidos pelos professores das diferentes instituições revelou que as condições de trabalho, embora diferenciadas não se esgotam nas questões estruturais ainda que afetem, diretamente, a docência. Sabe-se que tais aspectos, embora nem sempre possam ser superados, compõem o quadro da cultura institucional.

Neste sentido, as autoras constataram pelos depoimentos que, independente da estrutura organizativa, as novas demandas colocadas aos formadores têm implicado uma diversidade de tarefas e intensificação do trabalho. Esse aspecto comum e recorrente nas várias instituições pesquisadas tem provocado um isolamento profissional e criado limitações nos tempos e espaços para a comunicação e o diálogo. Destacam que, de modo geral, o empenho dos formadores em desenvolver um trabalho consistente, em sala de aula, muito embora encontrem grandes desafios para fazer face às mudanças no perfil sociocultural dos alunos, que chegam às licenciaturas. Alunos com interesses muito imediatistas e com novas necessidades de aprendizagem, o que tem levado os formadores a reverem os próprios saberes, buscando adequar suas práticas para dar conta dessas novas demandas.

As autoras salientam que os dados indicam que as instituições formadoras não incorporam esses desafios, em seus projetos institucionais, nem oferecem condições para a construção de um espaço coletivo de trabalho, que favoreça a reflexão em torno das novas necessidades formativas. É que a contradição entre as concepções de formação construídas em sua trajetória profissional e as condições concretas de exercício da docência nas instituições formadoras afetam a identidade profissional dos docentes, gerando insatisfação e desconforto pelo não cumprimento de seu mandato de formador. Elas entendem que, nesse sentido, as mudanças atuais alteram não apenas o contexto do trabalho docente, mas o próprio professor. Constataram, com base nos resultados

da pesquisa realizada, que estão diante de uma crise das identidades dos formadores, que se articula a uma crise nos modelos de formação de professores.

Na modalidade Ensino Superior/Educação Básica destacam-se dois trabalhos: “Pesquisa na formação e na prática docente na visão de formadores de professores” (OLIVEIRA *et al.*, 2005), que trata de um estudo desenvolvido em dois momentos, o qual tentou desvendar a complexa relação entre o professor e a pesquisa. Interessa, para essa análise, a segunda etapa da pesquisa, tendo em vista que o estudo se centrou em duas instituições formadoras, para verificar como acontece a iniciação do futuro professor à pesquisa e a própria visão dos formadores sobre a importância e a necessidade de sua prática na escola básica. O estudo das autoras envolveu seis licenciaturas, mas, neste estudo, os autores focaram a visão dos formadores de professores de Ciências Biológicas, de Educação Física e de Matemática. E deste foco, destaca-se a visão dos formadores em Ciências Biológicas.

A partir das questões propostas, as pesquisadoras consideraram que os entrevistados da área de Ciências afirmaram que a pesquisa é importante como atividade docente, mas apontaram vários fatores que impediriam ou dificultariam esta prática, como: a exigência de uma boa estrutura física, laboratorial, rara na escola básica, a formação do professor não o prepararia para a pesquisa. Afirmaram que a pesquisa do professor não deveria servir como parte de um rito de titulação (em cursos de pós-graduação) e deveria estar voltada para problemas da prática escolar, para o ensinar.

De acordo com Oliveira (*et al.*, 2005), entre os entrevistados, é consenso que os licenciados se encontram despreparados para a prática da pesquisa, quando comparados aos bacharéis em Biologia. Segundo os professores entrevistados, apenas os licenciandos, que por vontade própria, vivenciam estágio ou monitoria em algum laboratório (isto não é exigido) saem instrumentalizados para a pesquisa. Outros fatores, como número de vagas disponíveis nos laboratórios, tempo livre e o próprio distanciamento do foco das pesquisas em andamento nos laboratórios, em relação à realidade de sala de aula podem tornar-se obstáculo ou desestimular a inserção de licenciando na prática da pesquisa. Algumas declarações dos entrevistados indicam como um desafio a ser superado o aparente descompasso entre a formação do licenciado e a do bacharel, na preparação para a pesquisa, e a necessidade de se rever os currículos desses cursos. Os entrevistados também apontam o espaço físico como um dos fatores determinantes da atividade de pesquisa na escola básica. A infraestrutura adequada, garantindo desde o espaço para reuniões entre os professores até laboratórios ou salas-ambiente, favorecerá significativamente o trabalho de pesquisa.

O vínculo com a Universidade, seja como aluno em cursos de pós-graduação ou em parceria com pesquisadores doutores ainda é apontado como importante e necessário para a prática de pesquisa, por parte do professor da Escola Básica.

Entretanto, se por um lado esta modalidade de pesquisa representa uma possibilidade concreta (e por vezes única) do professor de ciências ter acesso a laboratórios equipados, tecnologia de última geração e produção científica atualizada, existe um risco: o deste professor ser cooptado por este ambiente acadêmico e afastar-se da escola, do seu campo de atuação profissional, ignorando as problemáticas que nele surgem.

Há uma subjetividade nas universidades, de que a opção pelo curso de licenciatura seria uma forma de fazer um caminho mais fácil em relação ao bacharelado. Esta hierarquia subjacente na cultura universitária, talvez, influencie até mesmo os licenciandos a considerarem que só o bacharel se torna pesquisador, ignorando a possibilidade de fazer pesquisa na prática docente.

A vivência e reflexão sobre o contexto de onde emerge a problemática geraria guias para obter informações. Quando este guia é a própria cultura do pesquisador, seu trabalho de campo e sua fundamentação teórica se mostram, segundo estes autores, como mais consistentes. Uma proposta de formação “híbrida”, na qual componente pesquisa faça parte do currículo das licenciaturas, de modo transversal, não estanque, atravessando tanto as disciplinas específicas quanto as pedagógicas, talvez, proporcionaria ao professor de Ciências aproximações do modo específico de produção do conhecimento da sua área, sem ver excluída a vivência da pesquisa em educação, com capacidade de identificar, no universo escolar, questões que realmente demandem pesquisa.

Um currículo capaz de formar um professor assim não pode ser uma versão simplificada do bacharelado. Parece se aproximar mais de uma versão ampliada, em que a segurança conceitual no campo disciplinar, no conhecimento biológico, seja garantida favorecendo a autonomia necessária para a ousadia metodológica e para a prática da pesquisa. O ato pedagógico, em sua complexidade, exige a pesquisa como competência profissional. É preciso que o professor seja capaz de observar, surpreender, buscar respostas não evidentes à primeira vista, entender o processo de ensino e aprendizagem em sua concretude, atuar sobre o real, que é único e repleto de incertezas. Estas incertezas também caracterizam o universo da Ciência. As autoras concluem questionando: Trabalhar a partir deste ponto de interseção, entre o conhecimento científico e o saber pedagógico, não seria uma possibilidade interessante ao repensar a formação do futuro professor?

Enfim, quase a totalidade dos entrevistados declarou considerar a pesquisa muito importante e igualmente necessária nas duas instâncias de preparação e de exercício do magistério. E foi possível visualizar, claramente, alguns elementos-chave que concorreriam para o desenvolvimento da pesquisa do professor: a) formação para a pesquisa durante todo o desenrolar da graduação; b) recursos e condições para o exercício da pesquisa na formação e no trabalho desse professor; e c) reconhecimento da contribuição dessa pesquisa como de importância equivalente à daquela desenvolvida na

universidade, resguardando suas respectivas especificidades.

No trabalho intitulado: “Formação de professores na Universidade Federal do Rio de Janeiro: a retórica do discurso do licenciado sobre a formação pedagógica” (AMARAL, OLIVEIRA, 2008) as autoras têm como objetivo investigar o papel das disciplinas pedagógicas e dos professores da Faculdade de Educação – FE, na formação de futuros educadores. Interessa para elas saber quais seus argumentos sobre as disciplinas obrigatórias, sobre os professores e sobre o papel que a FE exerce na sua formação docente. Qual a relação entre teoria e prática exercitada pelos alunos, vinculando os conhecimentos construídos na sua formação de origem e a prática pedagógica discutida e vivenciada na FE. E o que pensam a respeito da ambiguidade da formação docente, isto é, como se posicionam diante dos territórios de formação: FE e cursos de origem.

As autoras têm como hipótese de pesquisa o pressuposto de que a docência não tem sido pensada, defendida e problematizada como uma profissão. Questões como a falta de controle e regulação sobre a atuação profissional dos professores, a evasão nos cursos de licenciatura, as políticas de precarização de formação de professores, além das questões que envolvem os baixos salários e o desprestígio dessa profissão, configuram-se em um cenário, que indica uma proletarização da profissão docente. A pesquisa foi realizada por meio de um questionário, com 126 alunos, de 12 cursos de licenciatura da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sendo que desse total quatro são alunos do curso de Biologia, no período de 10 de novembro a 6 de dezembro de 2005.

No levantamento das informações, no que diz respeito ainda aos dados quantitativos da pesquisa, em relação à questão sobre os territórios de formação pedagógica dos licenciandos, quarenta e sete alunos responderam que é de responsabilidade da FE da UFRJ a formação pedagógica de seus licenciandos. No entanto, 60 alunos acreditam que essa formação deveria ser oferecida pelo curso de origem, dentro do instituto que frequentam na universidade desde seu ingresso. Doze alunos acreditam que ambos, tanto Faculdade de Educação como os cursos de origem dos alunos deveriam oferecer a formação em parceria e, finalmente, para dois alunos, tanto faz quem ofereça a formação pedagógica. Cinco alunos não responderam a essa questão.

Essas respostas ocorrem porque as disciplinas de formação pedagógica obrigatórias são oferecidas pela FE aos seus licenciandos nas diferentes licenciaturas. Sendo o perfil geral dos alunos encontrado nas salas de aula se constitui por alunos de bacharelado, que faziam a complementação pedagógica e por alunos que ingressaram, diretamente, nos cursos de licenciatura por meio de Vestibular. Em relação aos dados dos questionários, os alunos apresentaram pontos positivos e negativos a respeito das disciplinas, acreditando na importância e na necessidade de cursá-las para que tenham uma boa formação. No entanto, também foi mencionado que muitas deixam a desejar em relação aos conteúdos abordados.

Conforme 90% dos respondentes, as disciplinas pedagógicas obrigatórias são importantes, necessárias e pertinentes para a formação do futuro professor, além de permitirem uma visão ampla da sociedade, apesar de parte desse grupo apontar falhas na oferta dessas disciplinas. No discurso dos alunos, ao apontarem a relevância das disciplinas, é recorrente o uso do argumento de inclusão todas deixando claro para o auditório a intenção do orador em fazer valer sua tese de que tais disciplinas são efetivamente necessárias para sua formação docente. Esse fato levou as autoras a constatarem que há uma adesão quase total dos respondentes à relevância da formação pedagógica oferecida pela Faculdade de Educação por meio das disciplinas ministradas.

O distanciamento entre as disciplinas específicas, oferecidas em cursos de origem e as disciplinas pedagógicas, oferecidas pela FE, é um dos fatores que influencia na fragmentação da relação teórico-prática, dificultando estabelecer ligações entre as disciplinas, que apontam para uma falta de interdisciplinaridade entre elas. A partir dessa análise, as autoras inferem que o aluno atribui importância ao estudo da psicologia por tratar de questões como o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças, embora não consiga estabelecer vínculos ou pertinência com a filosofia da educação. Esse dado indica que o que os alunos esperam das disciplinas pedagógicas se aproxima da instrumentalização ou das técnicas de ensino e aprendizagem e não da reflexão ou da problematização do campo educacional, tarefa essa da filosofia da educação. Um respondente evidenciou a premissa de que a vivência do ser professor deveria perpassar todos os cursos de formação de professores desde o início da formação. A construção da identidade docente e as experiências de articular teorias e práticas, sejam elas ligadas aos conteúdos disciplinares ou pedagógicos, precisam ser vivenciadas pelos alunos ao longo dos anos de formação.

Essa questão evidencia a distância entre a Universidade e a realidade educacional brasileira. Os licenciandos deixam claros seus anseios de como atuar nas diferentes salas de aula de escolas públicas e privadas, demonstrando sua insegurança no desempenho do trabalho docente e não encontrando exemplos (nem modelos) provenientes dos docentes da FE e de suas próprias experiências como professores da educação básica. Para os alunos, os professores da FE não articulam teoria e prática, porque não construíram práticas pedagógicas contextualizadas com a escola brasileira da contemporaneidade.

No caso da UFRJ, a partir dos resultados da pesquisa, as pesquisadoras consideram a necessidade de se pensar em uma proposta unificadora para as licenciaturas da UFRJ, na qual cada curso tenha seu projeto pedagógico próprio adequado as suas realidades e contextos, encontra resistências por parte de cursos, que se enraizaram como bacharelado e continuam acreditando que a licenciatura é somente um apêndice da formação do aluno. Concluíram, afirmando que a FE como espaço que deve assumir o primado da formação de professores

da UFRJ. Todavia, as distâncias que separam a FE dos cursos de formação e os professores e alunos que frequentam as salas de aula das disciplinas pedagógicas precisam ser encurtadas urgentemente.

Relacionado ao Ensino Fundamental tem-se o texto: “Prática docente, modelos de ensino e processos de formação: contradições, resistências e rupturas” (GRIGOLI *et al.*, 2005), que teve como objetivo identificar os modelos de ensino, que presidem a prática dos professores do Ensino Fundamental, relacionando a presença dos mesmos aos processos de formação docente. As autoras mapearam as sequências didáticas utilizadas pelo professor, analisaram as sequências didáticas identificadas para inferir o “modelo de ensino” a elas subjacente e relacionaram a presença desses modelos de ensino aos processos de formação dos docentes. Isso por entenderem que um elemento fundamental da formação de professores, seja o olhar sobre a prática docente em suas diferentes dimensões e, principalmente, aquela que é a essência da sua atividade.

Foi aplicado questionário aberto, para duzentos e oitenta e três professores do Ensino Fundamental das redes Municipal e Estadual de Campo Grande-MS, em 32 escolas, sendo 16 estaduais e 16 municipais. Para a análise foram considerados 245 alunos, sendo 134 de séries iniciais e 111 de 5ª a 8ª séries. As questões trataram a respeito do conteúdo ensinado, preparo da aula, desenvolvimento e avaliação do conteúdo. A partir da análise das descrições dos relatos dos professores, as autoras identificaram e diferenciaram três modelos de ensino subjacentes às práticas: Modelo A: transmissão do conhecimento elaborado, Modelo B: construção do conhecimento pelo aluno e Modelo C: pseudo-construtivista.

Elas evidenciaram algumas constatações em relação à presença e uso dos “modelos de ensino” identificados na prática de ensino relatada pelos professores. Nesse sentido interessa, de acordo com o foco deste estudo, destacar os resultados pertinentes aos modelos subjacentes a prática pedagógica na área de Ciências Biológicas do 6º ao 9º ano. No modelo B foram agrupadas as sequências didáticas que mostraram preocupação com os processos de pensamento do aluno, deixando transparecer que se prioriza a organização e transformação do pensamento mais do que a estrutura das disciplinas científicas e o acúmulo de conteúdos. Cabe ao professor, nesse caso, um papel flexível não só de estimulador do processo de aprendizagem, como também de ator capaz de adaptar-se às diferentes situações criadas, estabelecendo novas sequências didáticas a partir delas. Em torno do Modelo C: pseudo-construtivista que pode ser considerado como uma variante do modelo de transmissão, incrementado por recursos inovadores, que são inseridos, mas não articulados, resultando em certo casuísmo ou caricatura pedagógica.

No caso do professor de 5ª a 8ª série, tanto na formação inicial (licenciatura) como na continuada (capacitações), o modelo de formação, via de regra, está calcado no modelo clássico de produção do conhecimento científico, segundo

o qual a “teoria antecede a prática”, “o domínio da teoria prepara o caminho para a aplicação do conhecimento”, ao conceber e realizar o ensino, esses professores não conseguem se desprender das experiências que lhes marcaram a formação.

A prática docente desses professores, cujos relatos correspondem ao modelo A, parece calcada pela preparação, apresentação, associação, generalização (ou sistematização) e aplicação. Nas considerações, o modelo C foi identificado em 31,5% das sequências didáticas relatadas pelo grupo de professores, uma frequência consideravelmente maior do que a registrada no modelo B que, provavelmente, constitui-se no “modelo ideal” para estes professores e que acreditam tomá-lo como referência para a sua prática docente. A frequência deste, no caso da Matemática e de Ciências a situação é diferente. Em Ciências, 52,6% dos relatos foram classificados no modelo C e em Matemática, apenas 12% deles. Provavelmente, seja pela maior facilidade de realizar “atividades práticas”, “demonstrações”, etc. na disciplina de Ciências funcione como um fator de “atração” para os professores para um “pseudoconstrutivismo”.

Por outro lado, elas destacam o modelo B, na sua versão “incompleta”, isto é, com ausência de algum elemento da “sequência didática ideal”, foi predominante nos relatos referentes à Matemática e Ciências, cujos conteúdos específicos são, via de regra, precariamente dominados pelos professores. Constataram que isso ocorre devido às insuficiências da formação inicial (seja nos cursos de magistério, em nível de segundo grau, seja nos cursos de Pedagogia que, em geral, se limitam às metodologias, sem promover o domínio dos necessários conteúdos específicos) e dos equívocos das capacitações pontuais e fragmentadas.

A frequência de modelos utilizados nas diferentes disciplinas, pelos professores de 5ª a 8ª séries de escolas municipais e estaduais de Campo Grande/MS, nas séries finais do Ensino Fundamental, verificou-se um acentuado predomínio do modelo A (50,4 % dos relatos) sobre os dois outros. Ao modelo B corresponderam 18% das sequências didáticas identificadas nos relatos dos professores e 31,5% ao modelo C. Quando a análise é feita por áreas, constatou-se que sequências didáticas características do modelo A são um pouco mais frequentes nos relatos dos professores das Ciências Sociais/ Humanas (Língua Portuguesa e História e Geografia) do que nas Exatas/Biológicas (Ciências e Matemática). O modelo B é o que comparece com menor frequência no conjunto dos dados, correspondendo a apenas 18% das sequências didáticas relatadas pelos professores de 5ª a 8ª séries. Merece destaque o fato de que 65% das sequências classificadas no modelo B foram consideradas “completas” evidenciando que, embora pouco utilizado, a maioria dos professores que o adotam têm uma apropriação mais consistente do mesmo. Analisando a presença do modelo B por áreas, verifica-se que ele é bem mais presente nas Exatas/Biológicas (22,7% das sequências) do que nas Sociais/ Humanas (14,9% das sequências).

Nas séries finais (5ª a 8ª) constatou-se que a transformação do ensino pela via inovadora do construtivismo, representado pelo modelo B, foi muito menos frequente em Ciências, História e Geografia e um pouco mais presente em Língua Portuguesa e Matemática. No caso dos professores de 5ª a 8ª série, o que parece ocorrer é um certo “ceticismo”, uma “resistência” à mudança, o que os leva a apegar-se mais ao modelo A. Investem menos, arriscam menos e por isso erram menos, é o que elas puderam inferir dos dados, uma vez que é bem baixo o percentual de docentes que ao relatarem o seu ensino descrevem sequências didáticas do modelo B. Todavia, os que o fazem, em geral, revelam melhor domínio, uma vez que as sequências didáticas por eles descritas são completas, na maioria dos relatos. Caberia indagar (e investigar) as razões que levam alguns professores a “ousar”, a “correr riscos” para tentar transformar o seu ensino e as circunstâncias que favorecem essa disposição.

A análise do ensino praticado pelos professores, conforme relatado, deixa claro que o modelo tradicional é, seja na modalidade A ou C, o que predomina na sala de aula. Tais resultados levantam algumas questões sobre a formação de professores. Como explicar, por exemplo, que teorias pedagógicas inovadoras tratadas, com destaque, como objeto curricular nos cursos de formação inicial e continuada, não se transformem em práticas docentes? Conforme constatado nas análises das pesquisadoras, o modelo da racionalidade técnica está presente em todos os níveis de ensino. Em particular, nos cursos de formação de professores, a dicotomia entre o que se ensina e o que se pratica se mostra mais evidente: ao futuro professor são oferecidas teorias progressistas sobre o ensinar, sob a forma de uma prática tradicional, produzindo resultados como os vistos nesta pesquisa.

Na modalidade de formação continuada foram selecionados dois trabalhos, assim, o artigo intitulado: “Problematizar, questionar ou contestar? A necessidade do diálogo na formação docente” (CHAVES; ARAGÃO, 2001) trata de parte de uma pesquisa participante da tese de doutorado da autora, no qual ela relata e analisa a prática de formação continuada de professores de Ciências do Ensino Fundamental desenvolvida por grupo de quinze professores-formadores, dentre os quais ela se inclui, especialistas em Educação em Ciências, no âmbito do Projeto de Educação Continuada - PEC da Secretaria de Estado de Educação de São Paulo em convênio com o Banco Mundial e Instituições (paulistas) de Ensino Superior.

No texto, as autoras discutem o episódio que trata da necessidade de se constituírem diálogos assimétricos, não hierárquicos entre professores e formadores na constituição de práticas de formação docente com possibilidade de redimensionamento e transformações efetivas das ações pedagógicas de ambos, em seus contextos de trabalho (CHAVES; ARAGÃO, 2001).

Chaves e Aragão (2001) procuraram envolver os professores de forma que relatassem algumas de suas

experiências docentes, que considerassem bem sucedidas, com o objetivo de identificar elementos que os professores destacam como importantes para o sucesso pedagógico, revelando suas concepções de ensino, aprendizagem, conhecimento e condicionantes de trabalho e que concomitante a isso abordassem sobre a prática docente não de modo a ressaltar suas limitações, mas, numa perspectiva de valorizar o trabalho do professor.

Tendo em vista tal propósito, as autoras destacaram características e problemas que permeavam suas práticas como formadoras. No entanto, o objetivo das autoras consistiu em focar as características positivas das práticas realizadas pelo grupo de professoras, por considerarem que, destacando as características negativas poderia desmotivá-las, promovendo a descrença de poderem redimensionar suas práticas de ensino visando melhorias. Isso pelas formadoras preverem que os professores tenderiam a considerar bem-sucedidas as aulas, que envolvessem realização de experimentos, atividades práticas do tipo jogos, excursões (CHAVES; ARAGÃO, 2001).

Ainda, pensando em uma melhor forma de ensino, as formadoras consideravam superficial este tipo de atividade, que mesmo com o interesse dos alunos não garantiria uma prática bem-sucedida, esta visão levando em conta as concepções das professoras participantes da pesquisa. Tais expectativas geraram a questão do estudo realizado por elas, que é problematizar, questionar ou contestar as concepções dos professores. Porque, de acordo com as autoras, o problema no diálogo entre professoras e formadoras estava no conflito de duas visões acerca do que significa levar em conta as concepções dos professores. Por entenderem que tais concepções se constituíram com base em experiências significativas vividas em contextos práticos, as quais formaram os saberes pedagógicos, o que permitia compreender, porque consideravam suas ações bem-sucedidas e perceber a lógica contextual subjacente à narrativa do sucesso (CHAVES; ARAGÃO, 2001).

Nessa perspectiva, problematizar, questionar ou contestar as concepções dos professores participantes culminou na solução conciliadora entre os formadores, os quais propuseram realizar com os professores quatro atividades de ensino de natureza experimental, utilizando-as para discutir os modelos e concepções de ensino subjacentes a cada uma delas. Tal proposta do curso teve o intuito de promover reflexões teórico-práticas.

Para Chaves e Aragão (2001), a tentativa de desmistificar o ensino prático como a solução para a educação em ciências, concentraram seus esforços em trabalhar sobre lacunas teóricas comuns aos professores e não sobre os problemas comuns da prática docente. Das discussões propostas pelas autoras se destacam que apesar das denúncias feitas pelos professores em relação às condições de trabalho como entrave às mudanças em suas práticas docentes, eles também revelaram suas expectativas de formação referentes ao ensino, aprendizagem

e produção de conhecimento, o que os fazia solicitar no curso modelos de técnicas para aplicarem os conteúdos. Consideraram que na busca da competência, a recuperação da autoestima, a certeza do valor que representa ser professor em uma sociedade dividida entre os que conhecem e manipulam o conhecimento e os que apenas consomem seus produtos, parece ser uma via central. Sob esse entendimento, é preciso resgatar o estímulo à recuperação da autoestima e o apoio na busca da competência profissional como motores da transformação da prática docente, o que consideraram possível contribuir diante de tal contexto. E para que houvesse contribuição efetiva seria necessário estabelecer parceria, por serem profissionais, que atuam em contextos diferenciados, produzem conhecimentos específicos relativos às práticas, mas que possuem como meta a melhoria da qualidade de ações pedagógicas, configurando-se a relação teoria-prática não mais de forma hierárquica, mas dialógica.

Nessa perspectiva, as autoras salientam que formadores e professores precisam admitir que a teoria necessite da prática para ganhar concretude e a prática carece da teorização para se libertar dos estreitos limites do aparente, do imediato (CHAVES; ARAGÃO, 2001) e, conseqüentemente, possibilitar mudanças na prática pedagógica por meio de uma relação dialógica.

Outro texto que trata da formação continuada, intitulado: “Análise do estudo coletivo na formação continuada dos professores de Ciências, de 5ª a 8ª série, de Ensino Fundamental: da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande-MS” (MACHADO, 2005) foi produzido a partir de dissertação, cujo tema é: “Formação Continuada de Professores de Ciências das séries finais do Ensino Fundamental, da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande- MS”, na qual se buscou analisar o desenvolvimento da formação continuada desses professores, dentro do Programa de Desenvolvimento Continuado – Parâmetros em Ação, do Ministério da Educação como referencial de formação continuada e coletiva de professores da área de Ciências, na Rede Municipal de Ensino - REME, sendo foco da investigação os “Encontros Continuados de Ciências”. Os encontros tinham como alvos principais: desenvolver reflexões relacionadas ao fazer pedagógico; estudo de conteúdos da área de Ciências Biológica; estudo teórico e metodológico em educação; troca de experiências entre os professores da área; desenvolvimento do potencial dos professores para um trabalho coletivo e autônomo, com o intuito de fortalecer ações pedagógicas na escola e em sala de aula.

Diante deste contexto, a investigação pôde ser expressa pela seguinte questão: considerando que a visão de cada professor reflete o seu modo de Ser e estar no mundo-vida, que opinião possui os professores de Ciências da REME, sobre os Encontros Continuados de Ciências a respeito da metodologia desenvolvida, da relação entre os colegas do grupo e da aplicabilidade das metodologias propostas em sala de aula? Tendo como objetivo analisar o estudo coletivo, com

formação de grupo de estudo, como processo de formação continuada entre professores de ciências, de 5ª a 8ª série, do Ensino Fundamental, promovidos pela Secretaria de Educação de Campo Grande – MS (Semed), ao longo dos anos 2000 e 2001.

A partir das reflexões, análises e convergências dos discursos dos sujeitos-colaboradores, realizadas na investigação, a autora chegou à síntese das confluências temáticas e, derivadas destas, à convergência de quatro categorias abertas - CA. Em relação à percepção docente sobre a eficácia das dinâmicas desenvolvidas nos encontros continuados, considera-se que, os encontros continuados de ciências representaram para os professores de ciências da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande/MS, um importante espaço e momento de formação continuada, por trazer discussões em torno de temáticas referentes à área de ciências referentes às teorias e metodologias educacionais, representando fator preponderante para aquisição de conhecimentos e modificação dos seus fazeres pedagógicos. Relacionado à possibilidade de atualização metodológica, de conteúdos e modificação da postura do professor, verificou-se que os encontros continuados eram momentos de significativa armazenagem de energia e reflexão sobre o próprio trabalho, colaborando com o aprendizado e a atualização profissional, contribuindo para mudanças na postura profissional de antigos e novos professores, em suas escolas e salas de aula.

No que se refere necessidade de formação de um grupo integrado de estudo de professores de Ciências, observou-se que propicia discussão bastante atual, assinalando a relevância de um trabalho coletivo, cooperativo e em grupo na formação continuada docente. E por último, a respeito do desenvolvimento da visão interdisciplinar, verificou-se por meio das declarações de professores pesquisados, que os encontros continuados estimularam o desenvolvimento da interdisciplinaridade nas escolas, principalmente, com o desenvolvimento de projetos. Os resultados mostraram à pesquisadora que a formação continuada coletiva de professores, de mesma área de conhecimento, deve ser estimulada por todos os órgãos e instâncias educacionais.

Por último, o artigo que, também, trata da formação continuada de professores em centros e museus de Ciências no Brasil (JACOBUCCI *et al.*, 2007), teve por objetivo central identificar ações de formação continuada de professores em centros e museus de ciências no Brasil e caracterizar os modelos de formação adotados na atualidade. Os autores salientam que no Brasil, as políticas para a formação do professor sofreram influência direta de diversas concepções teórico-metodológicas oriundas de discussões e práticas acadêmicas e sindicais ao longo da história, o que refletiu e vem refletindo na elaboração de propostas que integram diferentes modelos de formação. São eles: instrumentalização técnica, a partir de um enfoque funcionalista. No início dos anos 90, os estudos sobre a formação do professor focalizaram o papel do agente-sujeito, privilegiando-se a formação do

professor-pesquisador-reflexivo. Final da década de 1990 e início do século XXI, surgem no país diversos trabalhos de pesquisadores que defendem a educação continuada para além da prática reflexiva, em uma perspectiva crítico-dialética. Uma revisão nos diferentes períodos da história da educação brasileira tornou possível aos autores reconhecer a configuração de três grandes concepções de formação de professores, as quais embasaram três modelos de formação de professores, que foram utilizadas pelos autores: clássico, prático-reflexivo e emancipatório-político para análises das informações construídas.

Para realização do estudo, os autores selecionaram 12 centros e museus a serem visitados no período de 2004 a 2005, buscando um representante de cada região do país baseados nos dados disponíveis no site da ABCMC – <http://www.abcmc.org.br>. Utilizaram a observação dos locais, análise de documentos, entrevista semiestruturada e gravação em áudio com os formadores envolvidos nos programas de formação continuada de professores. Os espaços foram visitados e caracterizados, descritos e explicitadas as propostas de cada um dos espaços, sendo eles: Sala de Ciências – SESC Florianópolis, Museu de Ciências e Tecnologia – MCT - Porto Alegre-RS, Casa da Ciência - Rio de Janeiro-RJ, Espaço Museu da Vida - Rio de Janeiro-RJ, Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST - Rio de Janeiro-RJ, Estação Ciência - Centro de Difusão Científica, Tecnológica e Cultural Estação Ciência - inaugurado em 1987 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Centro de Divulgação Científica e Cultural – CDCC - São Carlos-SP, Centro de Ensino de Ciências e Matemática – CECIMIG - Belo Horizonte-MG, Usina Ciência - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Espaço Ciência - Secretaria de Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente de Pernambuco em 1994, Museu Paraense Emílio Goeldi - Amazônia.

As discussões realizadas pelos autores mostram que os programas analisados são muito variados em termos de proposta pedagógica, estrutura e modelo de formação de professores. Seis dos programas se pautam no modelo clássico de formação, seis ao modelo prático-reflexivo, e dois ao modelo emancipatório-político. Os programas desenvolvidos no modelo clássico possuem fundamentação teórica metodológica na tendência positivista e, dessa forma, a estrutura das propostas concentra atividades de curta duração que tem por objetivo instrumentalizar o professor, para que o mesmo possa aplicar, em sala de aula, um dado projeto de ensino elaborado por uma equipe de especialistas. Argumentam que, no passado, o modelo clássico de formação de professores era o modelo predominante, em que o professor era considerado um mero receptor de informações e das recomendações que os especialistas faziam sobre o ensino.

O oferecimento de programas de formação continuada de professores no modelo clássico, por centros e museus de ciências em atividade em pleno século XXI, evidencia que nos dias atuais ainda ecoa, nesses espaços, o pensamento de

que os professores dependem integralmente dos especialistas, de acesso facilitado aos conteúdos científicos, e de projetos prontos, para que seja possível a melhoria do ensino de ciências.

Os programas montados com fundamentação teórico-metodológica no modelo prático-reflexivo de formação englobam propostas de elaboração de material didático e desenvolvimento de experimentos de laboratório. Durante a realização das atividades, os professores socializam os problemas e as vivências no cotidiano escolar, refletindo sobre suas práticas pedagógicas e sobre a necessidade de transformação da realidade, no entanto, sem aprofundamento teórico na área educacional. Caso os programas desenvolvidos no modelo prático-reflexivo incluíssem mais leituras sobre educação em Ciências, seria possível discutir conjuntamente com os professores, de maneira mais aprofundada, a viabilidade e as limitações da experimentação no ensino de ciências.

Os autores salientam que ainda é pouco frequente existência de programas fundamentados no modelo emancipatório-político, que enfocam a mudança da realidade escolar e social a partir da organização de grupos de professores para a discussão sobre os problemas enfrentados na prática docente cotidiana, o ensino de Ciências e o currículo escolar. Nesses programas, a equipe técnica atua como mediadora do processo de formação, ficando aberta de forma democrática à participação dos professores e à gestão das atividades. São abordadas com profundidade a problemática da educação no Brasil, as condições de trabalho docente, as necessidades de mudança de currículo e da prática pedagógica, sendo que a discussão é fomentada pela leitura de textos, artigos e livros sobre esses assuntos (JACOBUCCI *et al.*, 2007).

Em suma, a formação de professores em centros e museus de Ciências no Brasil está ocorrendo de forma independente, sem direcionamento ou avaliação de instâncias educacionais superiores. O fato é que a formação de professores está sendo assumida por esses espaços e, ao fazê-lo, essas instituições passam a exercer uma função social que deve ser desempenhada com a máxima responsabilidade. A escolha de um dado modelo teórico-metodológico para os programas deve ser uma ação pensada e compartilhada entre os membros da equipe técnica e a direção do núcleo, visto que é uma decisão política que implica a formação de outro indivíduo, que pelas características de seu trabalho também tem uma função social de formar outros indivíduos cidadãos deste país.

As informações construídas a partir da leitura e interpretação dos artigos aqui apresentados são discutidas e inter-relacionadas na conclusão.

### 3 Conclusão

Os resultados evidenciaram que há expectativa de mudança, apontando caminhos e assinalando a necessidade de se repensar as diferentes dimensões, que perpassam tanto o processo de formação inicial e continuada tanto a forma como

proporcionar melhores condições de ensino e de aprendizagem para os alunos nas licenciaturas, bem como nas etapas iniciais e finais da escolarização (Educação Básica).

O reflexo das pesquisas e trabalhos discutidos no GT 08, da ANPEd, tornou possível que o quadro delineado diga respeito ao campo da pesquisa sobre formação de professores no país nos últimos anos.

Relacionado às discussões propostas nos artigos referentes à formação inicial/licenciaturas/Ensino Superior são abordadas questões enfatizando a constituição do ser professor de Ciências/Biologia, nos saberes dos professores nas diferentes disciplinas, questionam sobre quem é o professor formador e em que condições este tem exercido seu papel de formador nos cursos de licenciatura, incluindo professores do curso de Biologia, sobre a licenciatura de formadores de professores da Educação Básica, ressaltando a importância da pesquisa nessa etapa da escolarização, relacionadas aos discursos dos licenciados sobre a formação pedagógica nos cursos de áreas específicas.

Esses estudos mostraram o descompasso existente entre as questões pedagógicas que acompanham os conteúdos e que são ausentes no conteúdo específico, o que nega a formação na graduação, quando nos cursos de licenciatura em Ciências privilegiam-se os conteúdos científicos. Esse é um dos aspectos que explica as dificuldades apresentadas pelos professores dessa área na elaboração/reelaboração de tais conteúdos para a docência nas escolas fundamental e média, as quais decorrem, dentre outras, dos modos de mediação usualmente utilizados pelos formadores nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas.

Nos trabalhos em geral pode-se considerar que o professor atua em um contexto de formação docente pautado na racionalidade técnica e que ministra aulas tradicionalmente “expositivas”, mesmo nos diferentes contextos a formação docente inicial pode contribuir, significativamente, para a constituição de futuros professores, desde que, seja fundada em modos de mediação adequados dos formadores, especialmente, a de áreas científicas específicas, ao tomarem também para si a responsabilidade por tal formação.

As informações construídas indicam que as instituições formadoras não incorporam os desafios de proporem mudanças efetivas em seus projetos institucionais, nem oferecem condições para a construção de um espaço coletivo de trabalho que favoreça a reflexão em torno das novas necessidades formativas.

As contradições entre as concepções de formação construídas em sua trajetória profissional e as condições concretas de exercício da docência nas instituições formadoras afetam a identidade profissional dos docentes, gerando insatisfação e desconforto pelo não cumprimento de seu mandato de formador. Nesse sentido, as mudanças atuais alteram não apenas o contexto do trabalho docente, mas o próprio professor.

É preciso que o professor seja capaz de observar,

surpreender, buscar respostas não evidentes à primeira vista, entender o processo de ensino e aprendizagem em sua concretude, atuar sobre o real, que é único e repleto de incertezas. Estas incertezas também caracterizam o universo da Ciência. Portanto, pode considerar que a pesquisa é muito importante e igualmente necessária nas duas instâncias de preparação e de exercício do magistério.

Ressalta-se que o distanciamento entre as disciplinas específicas, oferecidas em cursos de origem e as disciplinas pedagógicas, é um dos fatores que influencia na fragmentação da relação teórico-prática, o que dificulta estabelecer relações entre as disciplinas, apontando para uma falta de interdisciplinaridade entre elas. Situação que comprava a hipótese deste estudo. Essa questão evidencia a distância entre a Universidade e a realidade educacional brasileira. Os licenciandos deixam claros seus anseios de como atuar nas diferentes salas de aula de escolas públicas e privadas, demonstrando a insegurança no desempenho do trabalho docente, quando no próprio curso de formação não se articula teoria e prática, porque não construíram práticas pedagógicas contextualizadas com a escola brasileira da contemporaneidade. O artigo que discorre sobre a Educação Fundamental discute sobre a prática pedagógica, as competências e modelos de ensino no processo de formação, a análise do ensino praticado pelos professores, conforme relatado, deixa claro que o modelo tradicional. Conforme constatado nas análises, o modelo da racionalidade técnica está presente em todos os níveis de ensino. Em particular, nos cursos de formação de professores que a dicotomia entre o que se ensina e o que se pratica se mostra mais evidente: ao futuro professor são oferecidas teorias progressistas sobre o ensinar, sob a forma de uma prática tradicional, mas não se relacionam tais teorias a situações concretas.

Os trabalhos que discutem a formação continuada do professor de Ciências/Biologia tratam da análise a prática de formadores de professores que ministram cursos de formação continuada para professores de Ciências/Biologia do Ensino Fundamental, estudo coletivo na formação continuada de professores da área de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental e, por último, o trabalho que discute sobre a formação continuada de professores em centros e museus de Ciências no Brasil.

Nessa etapa da formação, considera-se que há busca da competência, a recuperação da autoestima, a certeza do valor que representa ser professor numa sociedade dividida entre os que conhecem e manipulam o conhecimento e os que apenas consomem seus produtos, parece ser uma via central. Porém, é preciso resgatar o estímulo à recuperação da autoestima e o apoio na busca da competência profissional como motores da transformação da prática docente, o que se considera possível contribuir diante de tal contexto. E para que haja contribuição efetiva torna-se necessário estabelecer parceria, por serem profissionais que atuam em contextos diferenciados, produzem conhecimentos específicos relativos às práticas,

mas que possuem como meta a melhoria da qualidade de ações pedagógicas, configurando-se a relação teoria-prática não mais de forma hierárquica, mas dialógica.

Nessa perspectiva, infere-se que os formadores e professores precisam admitir que a teoria necessite da prática para ganhar concretude e a prática carece da teorização para se libertar dos estreitos limites do aparente, do imediato e, conseqüentemente, possibilitar mudanças na prática pedagógica por meio de uma relação dialógica. O que torna relevante a formação continuada em uma perspectiva colaborativa, com reflexões e discussões em torno de temáticas referentes à área de Ciências e referentes às teorias e metodologias educacionais, representando fator preponderante para aquisição de conhecimentos e modificação dos seus fazeres pedagógicos. Tal postura possibilita atualização metodológica, de conteúdos e modificação da postura do professor, e reflexão sobre o próprio trabalho, colaborando com o aprendiz e a atualização profissional, contribuindo para mudanças na postura profissional de antigos e novos professores, em suas escolas e salas de aula.

Em suma, a formação inicial e continuada ou permanente de professores precisa ser repensada nos aspectos teórico-metodológicos, para as diferentes áreas do conhecimento, devendo ser uma ação pensada e compartilhada, visto que é uma decisão política que implica a formação de outro indivíduo, podendo contribuir significativamente para a constituição de futuros professores, desde que, seja fundada em modos de mediação adequados dos formadores, especialmente, de áreas científicas específicas, ao tomarem também para si a responsabilidade por tal formação. Pelas suas características seu trabalho tem função social de formar outros indivíduos para o exercício da cidadania.

## Referências

- AMARAL, D.P.; OLIVEIRA, R.J. Formação de professores na Universidade Federal do Rio de Janeiro: a retórica do discurso do licenciado sobre a formação pedagógica. ANPED, GT 08, 31ª Reunião Anual, Caxambu, MG, 2008.
- ANDRÉ, M.E.D.A. *et al.* Os saberes e o trabalho do professor formador num contexto de mudanças. 2010. Disponível em: [www.anped.org.br](http://www.anped.org.br).
- BORGES, C. Os saberes do professor da educação básica e seus componentes disciplinares. ANPED, 2003. Disponível em [www.anped.org.br](http://www.anped.org.br).
- CHAUÍ, M. A universidade pública sob nova perspectiva. *Rev. Bras. Educ.*, n.24, p.5-15, 2003.
- CHAVES, S.N.; ARAGÃO, R.M.R. Problematizar, questionar ou contestar? a necessidade do diálogo na formação docente. ANPED, 2001. Disponível em: [www.anped.org.br](http://www.anped.org.br).
- GRIGOLI, J.A.G.; TEIXEIRA, L.R.M.; LIMA, C.M. Prática docente, modelos de ensino e processo de formação: contradições, resistências e rupturas. ANPED, 2004. Disponível em: [www.anped.org.br](http://www.anped.org.br).
- JACOBUCCI, D.F.C.; JACOBUCCI, G.B.; MEGID NETO, J. A formação continuada de professores em centros e museus de ciências no Brasil. ANPED. Disponível em: [www.anped.org.br](http://www.anped.org.br).

MACHADO, V.M. Análise do estudo coletivo na formação continuada dos professores de ciências, de 5ª à 8ª série, do ensino fundamental: da rede municipal de ensino de Campo Grande-MS. ANPED, 2005. Disponível em: [www.anped.org.br](http://www.anped.org.br).

OLIVEIRA, A.T.C.C. *et al.* Pesquisa na formação e na prática docente na visão de formadores de professores. ANPED, 2005. Disponível em: [www.anped.org.br](http://www.anped.org.br).

SILVA, L.H.A; SCHNETZLER, R.P. A elaboração conceitual na constituição docente de futuros professores de Ciências/Biologia: modos de mediação do formador. ANPED, 2004. Disponível em: [www.anped.org.br](http://www.anped.org.br).

TARDIF, M.; LESSARD, C. *O trabalho docente: elementos para uma teoria como profissão de interações humanas*. Petrópolis: Vozes, 2005.