

TENDÊNCIAS E PERFIS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO EM DUAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Dulce Maria Strieder
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
UNIOESTE

Resumo: No presente artigo, é apresentada uma discussão acerca da atual estrutura dos cursos de licenciatura de universidades do Brasil, bem como algumas modificações que vêm sendo elaboradas em virtude das mudanças na legislação educacional. Por meio de um estudo exploratório, buscou-se explicitar as concepções de alguns alunos da disciplina de Prática de Ensino de dois cursos de Licenciatura em Matemática de Instituições Públicas do Estado do Paraná, acerca a formação em relação a algumas das competências expressas pelas diretrizes curriculares para a formação de professores. Os resultados apontam para a necessidade de uma ampla discussão em torno dos pressupostos teóricos e princípios norteadores desses cursos, de forma a transformar a realidade das ações junto aos acadêmicos.

Palavras-chave: Formação docente; educação matemática; prática de ensino.

Abstract: This article presents a discussion about the current structure of the courses for obtaining the licensure degree in some Brazilian universities, as well as some modifications that have been done due to the recent changes in the educational legislation. Through an exploratory study, this work aimed to know the concepts of some students about their professional formation, concerning some of the competences expressed in the new curriculum legislation about teacher's licensure. The survey was carried out among undergraduate students of the Teaching Practice subject from Mathematics Licensure Course in two different public universities –on State and Federal levels. The results point out to the necessity of a broad discussion concerning the theoretical conjectures and basic guidelines of these courses, so that it becomes possible to modify some of the actions performed by the scholars.

Key-words: Teacher's formation; mathematical education; teaching practice.

1. Introdução

As principais discussões em torno do processo educativo formal atual ocorrem acerca de alguns elementos de crise do ensino. Dentre estes, a deficiente formação dos profissionais da educação surge de forma marcante. No ensino de ciências e matemática, em especial, a discussão da formação de professores está em voga há algumas décadas, sem, entretanto, apresentar profícuos resultados na prática docente.

Hoje, em função de recentes mudanças na legislação educacional do país, no que diz respeito à instituição das diretrizes curriculares para a formação de professores nos cursos de licenciatura, tem-se acirrado a preocupação no sentido de uma ampla reformulação dos cursos de formação inicial de professores. Tal reformulação deveria apontar, segundo grandes tendências expressas na legislação, para a formação de profissionais com elevado grau de autonomia, com capacidade de tomada de decisão, com potencial de reflexão sobre a prática pedagógica e sobre o contexto sócio-cultural.

O presente artigo apresenta os resultados de um estudo exploratório que buscou investigar de que forma alunos da disciplina de prática de ensino, do 4º ano dos cursos de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Paraná/UFPR e Universidade Estadual do Oeste do Paraná/UNIOESTE, consideram sua formação em relação a algumas das competências expressas nas diretrizes curriculares para a formação inicial de professores. O objetivo geral da investigação foi o de construir suporte teórico e empírico que possibilite repensar a formação docente nos cursos de Licenciatura, considerando mudanças nas diretrizes curriculares e necessidades atuais de formação para o ensino eficaz na educação básica. Especificamente para os dois cursos citados, pretendeu-se investigar algumas das problemáticas com vistas à estruturação de propostas que contribuam para as discussões em torno das reformulações dos projetos político-pedagógicos dos mesmos.

2. Diagnóstico das tendências para a formação de professores por meio das diretrizes curriculares

As tendências para a formação de professores expressas pelas diretrizes curriculares têm alguns de seus pontos precípuos inscritos na Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Essa lei, em seu Título VI, que trata dos profissionais da educação, afirma, no artigo 61, que: “a formação dos profissionais da educação [...], terá como fundamentos: I – a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante capacitação em serviço;” complementando no mesmo artigo com: “II – aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades”. (LDBEN, 1996).

A partir desses princípios norteadores, há uma discussão em nível nacional, que resulta em um documento de título “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação

plena”, no qual uma série de propostas são feitas visando a formação, em nível superior, de professores. Esse documento traz, não apenas propostas de diretrizes para a formação de professores, mas também princípios orientadores para uma reforma da formação de professores. Com isso, fica claro que a proposta é no sentido de alterar o modo como a formação docente vinha se dando até então.

A proposta das diretrizes, baseada no artigo 63 da LDBEN, afirma que é “preciso enfrentar o desafio de fazer a formação de professores uma formação profissional de alto nível”, mas que, porém, “não basta a um profissional ter conhecimentos sobre seu trabalho. É fundamental que saiba mobilizar esses conhecimentos.” A proposta é que a formação dos professores seja baseada na construção de determinadas competências, que “[...] não podem ser aprendidas apenas pela comunicação de idéias. Para construí-las, as ações mentais não são suficientes – ainda que sejam essenciais” (BRASIL, 2002, p.29). Tais passagens induzem o olhar para a relação teoria e prática, aspecto esse contemplado nas diretrizes.

Diversos autores (RESNICK, 1983; DRIVER, 1986; CARVALHO, 1989; ABIB, 1996) têm discutido em suas pesquisas a necessidade de, para tornar o ensino mais significativo e eficaz, formar professores que orientem os alunos para um trabalho que procure (re)construir seus conhecimentos a partir de conhecimentos prévios. A ação do professor-formador, dando a oportunidade aos alunos, por meio do próprio modelo, de vivenciar essa (re)construção – no que é chamado de simetria invertida, em que formador e formando movem-se em direções isomórficas (Schön, 1983) – é contemplada na Resolução CNE/CP 1, 18/02/2002, Art 3º, parágrafo II. Essa questão é muito pertinente, pois coloca a oportunidade de, enquanto se estuda sobre educação, não apenas discutir formas mais eficazes de ensino, mas colocá-las em prática durante a própria discussão. Desse modo, procura-se apresentar uma forma de ensino – talvez nova para muitos professores em formação - em que o conhecimento vai sendo construído não apenas pelo discurso do professor-formador, mas, principalmente, a partir da própria prática, servindo de exemplo para os alunos, futuros professores.

Relativamente ao projeto pedagógico de cada curso tem-se, pela Resolução, que sua estruturação deve estar embasada em uma formação que “[...] contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor”, e especificamente, “[...] a seleção dos conteúdos [...] deve [...] ir além daquilo que os professores irão ensinar [...]” (Resolução CNE/CP 1, 18/02/2002, Art. 5º, parágrafos II e III). Essa preocupação, extremamente importante, vem no sentido de procurar dar ao professor uma formação com uma visão mais ampla sobre a relação de um tópico de conteúdo com o contexto geral da disciplina e da formação como um todo.

No que se refere à formação e aquisição de competências específicas, devem ser consideradas com especial atenção no projeto pedagógico, aquelas referentes à relação ampla do profissional com o contexto: “I - [...] ao comprometimento com valores inspiradores da sociedade democrática; II - [...] à compreensão do papel social da escola;” além das questões próprias do domínio de conteúdos: “III - [...] ao domínio dos conteúdos

a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar;” e também as referentes à atuação específica do professor, como: IV- [...] ao domínio do conhecimento pedagógico; V - [...] ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica; VI - [...] ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.” (Art. 6º, Resolução CNE/CP 1, 18/02/2002). Tais competências demonstram o privilegiar de uma formação ampla, capaz de dar suporte à esperada atuação autônoma e crítica do professor, superando definitivamente a imagem de um profissional técnico, cumpridor de tarefas previamente definidas e elaboradas, que tem como pano de fundo a distinção entre o pensar e o fazer.

A orientação da aprendizagem para a resolução de situações-problema, explicitada na Resolução, já vem sendo discutida por diversos autores (tais como, Gil-Perez e Martinez-Terregrosa, 1987 e Driver, 1986) como um dos cerne da construção de conhecimentos e habilidades. A prática de ensino, também pela realização de estágios, perfazendo 800 horas, é colocada como condição *sine qua non* para a constituição de competências específicas do professor (artigos 11, item VI, parágrafo único e 12, parágrafo 2º da Resolução CNE/CP 1, 18/02/2002).(BRASIL, 2002 (1)).

Explicita-se, também, que o professor deve pensar sobre sua atuação, no que diversos autores chamam de reflexão na e sobre a ação (SCHÖN, 1983, NÓVOA, 1992), buscando modificações de concepções e posturas: “[...] o educador matemático deve ser capaz de tomar decisões, refletir sobre sua prática e [...] avançar para uma visão de que a ação prática é geradora de conhecimentos.” (BRASIL, 2001).

3. Os sujeitos e a coleta de dados do estudo exploratório

Na perspectiva de construção de um suporte teórico e empírico que possibilitasse repensar a formação docente nos cursos de licenciatura em Matemática da UFPR e UNIOESTE, com vistas à estruturação de propostas que efetivamente contribuíssem para a reformulação, em andamento, dos PPPs, foi realizado um estudo exploratório, por meio da análise de dados oriundos de um questionário aplicado aos alunos da disciplina de Prática de Ensino do 4º ano desses cursos. A aplicação do questionário para os alunos de tal disciplina ocorreu por considerar que eles, em sua maioria, eram formandos, tendo concluído grande parte das disciplinas dos cursos, bem como tido contato com as escolas de educação básica onde passariam a atuar como professores. O questionário (inicialmente com dezoito itens, elaborado em 2002, pelo grupo de pesquisa Formação de Professores em Ciências e Matemática da UNIOESTE) já havia sido aplicado previamente a alunos da UNIOESTE. Em relação aos alunos da UFPR, foi feita uma adaptação do instrumento, para que pudesse ser aplicado no ano de 2004. (ANEXO 1).

A investigação com enfoque predominantemente qualitativo e saída a campo para a coleta de dados, que tem extrema importância na pesquisa educacional pelo eminente caráter reflexivo (ERICKSON, 1989), teve por base a explicitação das

concepções dos alunos acerca da sua formação em relação a algumas das competências expressas nas diretrizes curriculares.

No questionário, solicitava-se aos alunos que atribuíssem nota - e a justificassem - para o curso que estavam realizando, relativamente à formação em cada um dos itens listados. As notas atribuídas estavam associadas a conceitos, apresentados no questionário, os quais foram utilizados na análise das respostas.

Os itens das questões respondidas pelos alunos fazem parte de uma listagem de perfil esperado e de habilidades, exposta por uma revista editada pelo Ministério da Educação, em 2002, cuja finalidade era a de informar sobre o exame nacional de cursos para o ensino superior daquele ano. Cada um dos itens das questões pode ser associado a uma das competências expressas no artigo 6º das Diretrizes curriculares para a formação de professores da educação básica.

Para cada competência, houve a associação de, pelo menos, um item do questionário. Em relação às competências III e IV foram selecionados para a base de análise apenas um dos itens, com o critério da associação direta entre a competência e o item do questionário, apresentados no Quadro 1.

QUADRO 1 - RELAÇÃO ENTRE COMPETÊNCIAS E OS ITENS DO QUESTIONÁRIO

COMPETÊNCIAS	ITENS DO QUESTIONÁRIO
II ...compreensão do papel social da escola.	2.1 Uma visão abrangente do papel social do educador.
III...domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar.	1.1 Compreender e elaborar conceitos abstratos e argumentações matemáticas. 1.10 Trabalhar diferentes métodos pedagógicos em sua prática profissional.
IV...domínio do conhecimento pedagógico.	
V...conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica.	2.4 Capacidade de aprendizagem continuada e de aquisição e utilização de novas idéias e tecnologias.
VI...gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.	2.3 Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares e de exercer liderança.

Fonte: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Questionário utilizado no estudo exploratório.

4. Diagnóstico dos perfis de formação em dois cursos de licenciatura em matemática

Por meio da análise das respostas do questionário, foi possível identificar que muitos alunos apontavam, na justificativa das notas atribuídas, uma responsabilização pelo grau de formação em cada item, não apenas ao curso, mas a alguma disciplina em

especial, ou a ação pedagógica de um único professor, ou, ainda, a causas pessoais consideradas externas ao curso de licenciatura. Assim, para fins de análise das respostas dos alunos, estas foram classificadas em categorias: formação atribuída ao *curso*, à *disciplina*, ao *professor*, ao *aluno*, *não justificou*, *não respondeu*. Na elaboração de suporte para discussão nos cursos de cada uma das instituições, as respostas dos alunos foram analisadas separadamente, o que possibilitou a construção de uma visão panorâmica das concepções dos alunos de cada curso.

Um total de 20 alunos, ao curso de Licenciatura em Matemática da UFPR e 12 da UNIOESTE responderam o questionário. O Quadro 2 apresenta os dados dos 5 itens selecionados do questionário para análise, separando as respostas por categoria e instituição.

QUADRO 2 - RELAÇÃO DE QUANTIDADE DE ALUNOS CUJA RESPOSTA ESTÁ ENQUADRADA EM CADA CATEGORIA DE ANÁLISE POR INSTITUIÇÃO

Competência	II		III		IV		V		VI	
	2.1		1.1		1.10		2.4		2.3	
Questão										
IES	UNIOESTE	UFPR								
Categoria										
Curso	8	5	6	11	6	3	10	8	9	8
Disciplina	2	12	2	2	5	11	1	5	1	7
Professor	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
Aluno	0	2	1	4	1	4	0	6	0	4
Não Justificou	1	0	2	2	0	1	0	1	1	1
Não Respondeu	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0

Fonte: pesquisa de campo.

Referente à competência “II - ...compreensão do papel social da escola”, foi questionado aos alunos na questão 2.1, como eles avaliam o seu curso na formação relativamente a “*Uma visão abrangente do papel social do educador*”. Grande parte dos alunos da UNIOESTE mencionou que o curso pouco valorizou tal formação, ainda que as notas atribuídas por eles o classificassem como ótimo ou bom. Da mesma forma, os alunos da UFPR classificam seu curso como bom ou ótimo na formação em tal item, mas justificam, em maioria, mencionando disciplinas consideradas da educação em que ocorreu essa formação. Assim, de forma geral, os alunos concebem seus cursos bons ou ótimos ainda que tal formação pouco ocorra ou esteja presente em apenas algumas disciplinas como Didática ou Prática de Ensino.

Em relação à competência “III - [...] domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar” os alunos foram questionados de diferentes modos. Um deles é o item 1.1, sobre qual o grau de formação para “*Compreender e elaborar conceitos abstratos e argumentações*”

matemáticas”. Grande parte dos alunos das duas instituições respondeu que o curso é bom ou ótimo na formação, neste item, e alguns destes mencionam algumas disciplinas em especial na qual ocorreu tal formação. É interessante observar que os menores conceitos foram atribuídos por alunos que não apresentam justificativa ou, ainda, que justificam a pouca formação por dificuldades individuais na compreensão de conceitos abstratos, inocentando, assim, a estrutura do curso.

Em outros itens associados à mesma competência, como “*Fazer uso apropriado de novas tecnologias*”, grande parte dos alunos das duas instituições aponta os cursos como deficientes, sendo que pouco contato tiveram com tal formação. Também nas perguntas como “*Compreender e utilizar definições, teoremas, exemplos, propriedades, conceitos e técnicas matemáticas*”, ou ainda “*Elaborar, representar e interpretar gráficos*”, ou “*Visualizar formas geométricas espaciais*”. Muitos alunos consideram que os cursos das duas instituições ofereceram uma adequada formação, sendo algumas vezes apontados como deficiente apenas algumas formas de abordagem, mencionando a dificuldade de compreensão ou a necessidade de decorar o conteúdo. Nestes itens muitos alunos falaram de disciplinas como o Cálculo, Geometria e Álgebra Linear, que tiveram seu ponto forte na formação questionada.

A competência “IV- ...domínio do conhecimento pedagógico” vem associada no questionário à questão 1.10, na qual os alunos são perguntados sobre a formação para “*Trabalhar diferentes métodos pedagógicos em sua prática profissional*”. Uma parte dos alunos da UNIOESTE diz que isso é pouco ou nada trabalhado durante o curso, ainda assim, alguns destes o conceituam como bom e outros como regular. Ainda desta instituição, alguns alunos indicam conceitos de ótimo a bom para disciplinas específicas em que ocorreu tal formação, em sua maioria as de Didática e Prática de Ensino. Por fim, um aluno diz desconhecer totalmente os métodos pedagógicos. Da UFPR, a maioria dos alunos indica disciplinas como a Didática e a Prática de Ensino, que tornaram a formação no curso, em sua maioria, ótima ou boa. Dessa instituição, algumas respostas estão na categoria *aluno*, na qual dizem desconhecer métodos pedagógicos.

A competência IV também fundamentava outros dois itens, o 1.9 e o 2.6 do questionário, onde foi questionado se a formação visou “*Estimular o hábito de estudo independente, despertando a curiosidade e a criatividade do aluno*” e sobre a “*Capacidade de avaliar livros-texto, estruturação de cursos e tópicos de ensino da matemática*”, respectivamente. Para o item 1.9 grande parte dos alunos disse que os cursos exigiram apenas o estudo independente, não mencionando o despertar da curiosidade e a criatividade do aluno. Em relação ao 2.6, a maioria daqueles que atribuíram a formação ao curso, comentou que isto foi pouco explorado. Por outro lado, boa parte dos alunos mencionou disciplinas em que tal formação foi bastante abordada, como Didática e Fundamentos da Matemática.

No que diz respeito à competência “V - [...] conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica” foi questionada pelo item 2.4 a “*Capacidade de aprendizagem continuada e de aquisição e utilização*

de novas idéias e tecnologias”. Para tal item, os alunos da UNIOESTE, em maioria, disseram ter sido pouco ou nada explorado. Mais uma vez, aparece uma disparidade entre a justificativa e os conceitos, pois, daqueles apenas um dá nota referente à conceituação de curso fraco, três dizem ser regular o curso e outros três dizem ser o curso bom. Da UFPR existe uma maior distribuição entre as categorias *curso*, *disciplina* e *aluno*. Seis alunos que respondem na categoria curso, dizem que esse item foi muito pouco explorado ainda que considerem, em sua maioria, o curso como bom ou ótimo. Na categoria disciplina, mais uma vez a disciplina Didática é bastante citada. Na categoria *aluno* as respostas indicam que eles se sentem bem preparados em relação a tal capacidade.

Na competência “VI - [...] gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional”, investigada através do item 2.3 do questionário, no qual perguntado sobre a “*Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares e de exercer liderança*”, oito alunos da UNIOESTE dizem que o curso em nada ou muito pouco explorou a constituição desta capacidade, conceituando-o de fraco a regular. Apenas um aluno diz que o curso incentiva e oportuniza esta formação. Oito alunos da UFPR dizem que o curso forma para tal capacidade, entretanto nas justificativas, em sua maioria, referem-se ao estudo em grupo, não necessariamente em equipes multidisciplinares e não fazem referência ao exercício de liderança. Na categoria *disciplina*, novamente aquelas citadas como da educação aparecem em maior número.

De forma geral, as concepções explicitadas pelos alunos dos dois cursos apresentam elementos bastante semelhantes, permitindo apontar para hipóteses de caracterização comuns destas, como: a) a separação em dois blocos de disciplinas cuja responsabilidade única atribuída a um deles é a formação em conteúdos e ao outro do profissional professor; b) a não valorização da formação social e cultural de forma ampla, para melhor compreensão do contexto e da função do professor e da escola; c) o sentimento de distanciamento dos cursos em relação às tecnologias da informação e à valorização destas como instrumento e conteúdo de formação; d) a pouca valorização na própria formação como professor, de aspectos como a curiosidade, a criatividade e o exercício de liderança. Algumas das hipóteses acima, indicadas para os cursos, surgem como consequência das afirmações dos alunos nas respostas, como exemplos as letras a e c, outras, pela total ausência de menção dos alunos em suas respostas, como a letra “d”, ou ainda pela falta de valorização dos alunos ao apontarem a deficiente formação mas conceituando o curso como ótimo, como a letra b.

5. Considerações finais

Os resultados obtidos neste estudo da explicitação das concepções dos alunos, facilitam uma intervenção fundamentada na reformulação das práticas de formação nos cursos investigados, à medida que tais concepções estão relacionadas, ainda que de forma complexa, com as práticas vivenciadas durante a formação inicial e com as posturas a serem adotadas por estes sujeitos na ação docente (PORLÁN, 1997). Dessa forma, as

concepções representam um eixo sobre o qual a formação pode ser repensada, indicando caminhos para a inclusão de elementos teóricos novos, e, principalmente, a inclusão de práticas novas na tentativa de superação de algumas concepções, de forma coerente com o perfil que se deseja formar.

Nesse sentido, em primeiro lugar aponta-se a valorização do projeto político-pedagógico dos cursos como instrumento de explicitação de concepções, organização e planejamento de ações, em torno do qual é importante que exista uma permanente reflexão e discussão, a fim de ampliar a busca por alternativas para os problemas. Assim, evita-se uma valorização excessiva apenas das discussões e modificações em torno de elementos como a carga horária de disciplinas, a inserção ou retirada de pré-requisitos, incremento de disciplinas optativas ou eletivas, dentre outros, em detrimento da concepção de perfil de aluno a ser formado.

Cabe, aproveitar este momento, em que as instituições estão investindo nas reformulações curriculares, para trazer a reflexão sobre o Projeto Político-Pedagógico para uma posição de processo permanente e democrático de decisão com vistas à (re)construção da sua identidade, condição primeira, indispensável, para a formação ou manutenção da autonomia.

Na visão de estrutura dos cursos expressa pelos alunos, há a segmentação em dois pólos, um de teoria e outro de prática, em que o primeiro supervaloriza o conhecimento teórico de conteúdos específicos, não assumindo responsabilidade em torno da formação para a ação pedagógica, e outro que tenta, ao mesmo tempo, trabalhar a fundamentação para o fazer pedagógico e a prática em sala de aula, nem sempre encontrando o equilíbrio entre a teoria e a prática. A obrigatoriedade instituída pela resolução para oitocentas horas de prática de ensino, pode colaborar para superar tal concepção de fragmentação. Entretanto, os caminhos para a sua implementação ainda são bastante obscuros. Clarear tais caminhos depende da reflexão conjunta sobre os objetivos de cada curso e do perfil de profissional a ser formado.

A concepção de que os cursos encontram-se desatualizados em relação ao uso das tecnologias da informação e comunicação foi apontada pelos alunos como aspecto relevante. Integrantes de uma sociedade imersa em artefatos tecnológicos esperam que os cursos de formação de professores valorizem e sejam capazes de instrumentalizá-los para seu uso. Além disso, é importante apontar para a discussão das relações de tais tecnologias com a constituição da sociedade e da própria ciência, todos permeados por aspectos éticos e democráticos.

Por fim, cabe implementar uma maior articulação entre as escolas de ensino básico e os cursos de formação de professores de matemática das universidades, unindo processos de investigação e reflexão aos dois ambientes (como ocorre em casos isolados de atividades extensionistas, por exemplo), a fim de uma melhor visualização das necessidades formativas dos profissionais. A ausência de trabalho interdisciplinar, comentado pelos alunos nas respostas ao questionário, é indício de que atuação interdisciplinar não pode constar apenas como conteúdo curricular da licenciatura, mas deve ser prática pedagógica constante, vivenciada nas salas de aula da universidade.

Sem dúvida, o maior desafio a ser enfrentado, no atual processo de reformulação dos cursos de licenciatura em matemática, em especial os dois investigados, é a busca pela superação de algumas concepções expressas pelos alunos. E, nesse sentido, mudança de algumas posturas dos docentes universitários em sala de aula pode ser um importante aliado. Não será possível formar profissionais autônomos, capazes de mobilizar conhecimentos para a ação pedagógica, se a constituição da autonomia não for um processo vivenciado durante toda a formação.

6. Referências

ABIB, M. L. V dos S. **A Construção de conhecimentos sobre ensino na formação inicial de professores de física.** 300p. Tese. (Doutorado em Educação) São Paulo: USP, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília, 1996. Acesso em 25 out. 2004. Disponível na Internet: <<http://www.mec.gov.br>>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP n.1 de 18 fev. 2002.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Acesso em 25 out 2004. Disponível na Internet: <<http://www.mec.gov.br>>.(1)

BRASIL, Ministério da Educação. **Parecer CNE/CES 1.302/2001** . Institui Diretrizes Curriculares do Curso de Matemática. Acesso em 25 out. 2004. Disponível na Internet: <<http://www.mec.gov.br>>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Revista do Provão.** Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2002.(2)

CARVALHO, A. M. P. de. **Física:** proposta para um ensino construtivista. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 1989.

DRIVER, R. Psicologia cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. **Enseñanza de las Ciencias,** Institut de Ciencies de l'Educación de la Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Espanha, vol. 4, nº 1, p. 3-15, 1986.

GIL-PEREZ, D.; MARTÍNEZ-TERREGROSA, J. Los programas-guía de actividades: una concreción del modelo constructivista de aprendizaje de las ciencias. **Investigación en la Escuela,** Departamento de Didáctica de las Ciencias, Facultad de Ciências de la Educación, Sevilla, Espanha, vol.3, p. 3-12, 1987.

ERICKSON, F. Metodos cualitativos de investigacion sobre la enseñanza. In: WITTROCK, M.C.(Org.). **La investigación de la enseñanza II. Métodos cualitativos y de observacion.** Barcelona: Paidós, 1989.

NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PIRES, C. M. C. Reflexões sobre os cursos de licenciatura em Matemática, tomando com referência as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica. **Educação Matemática em Revista**, edição especial, p. 44-56, 2002.

PORLÁN ARIZA, R.; RIVERO GARCÍA, A.; MARTÍN DEL POZO, R. Conocimiento Profesional y Epistemología de los Profesores I: Teoría, Métodos e Instrumentos. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, Espanha, vol.15, nº 2, p.155-171, 1997.

RESNICK, L. B. Mathematics and science learning: a new conception. **Science**, Washington, 1983.

SCHÖN, D. **The Reflective Practitioner**. New York: Basic Books, 1983.

VEIGA, I. P. A. **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. Campinas: Papirus, 1995.

ANEXO 1

Estudo exploratório - Questionário

O questionário visa à obtenção de algumas informações acerca do curso de Licenciatura em Matemática da UFPR, para elaboração de um prognóstico sobre este e para que sejam estruturadas sugestões para uma possível reformulação.

PARA AS QUESTÕES CONSIDERE A PONTUAÇÃO DO QUADRO ABAIXO:

1- DÊ NOTAS DE 0 (ZERO) A 10 (DEZ) PARA ITENS DE SEU CURSO DE GRADUAÇÃO E JUSTIFIQUE CITANDO MOMENTOS EM QUE SEU CURSO PROPICIOU OPORTUNIDADE PARA:

[0,2)	[2,4)	[4,6)	[6,8)	[8,10]
INSUFICIENTE	FRACO	REGULAR	BOM	ÓTIMO

Itens do curso	nota	justificativa
1.1 Compreender e elaborar conceitos abstratos e argumentações.		
1.2 Interpretar dados, elaborar modelos e resolver problemas, integrando os vários campos da Matemática.		
1.3 Fazer uso apropriado de novas tecnologias.		
1.4 Compreender e utilizar definições, teoremas, exemplos, propriedades, conceitos e técnicas matemáticas.		
1.5 Analisar criticamente textos matemáticos e redigir formas alternativas.		
1.6 Elaborar, representar e interpretar gráficos.		
1.7 Visualizar formas geométricas espaciais.		
1.8 Utilizar adequadamente grandezas numéricas.		
1.9 Estimular hábito de estudo independente, despertando a curiosidade e a criatividade de seus alunos.		
1.10 Trabalhar diferentes métodos pedagógicos na sua prática profissional.		

2- DÊ NOTAS DE 0 (ZERO) A 10 (DEZ) PARA ITENS DE SEU CURSO DE GRADUAÇÃO E JUSTIFIQUE CITANDO MOMENTOS EM QUE SEU CURSO PROPICIOU OPORTUNIDADE PARA CONSTRUIR:

Itens do curso	nota	justificativa
2.1 Uma visão abrangente do papel social do educador.		
2.2 Capacidade de expressar-se com clareza, precisão e objetividade.		
2.3 Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares e de exercer liderança.		
2.4 Capacidade de aprendizagem continuada e de aquisição e utilização de novas idéias e tecnologias.		
2.5 Visão histórica e crítica da Matemática, tanto no seu estado atual como nas várias fases de sua evolução.		
2.6 Capacidade de avaliar livros-textos, estruturação de cursos e tópicos de ensino de matemática.		
2.7 Capacidade de estabelecer relações entre Matemática e outras áreas do conhecimento visando a uma melhor compreensão de mundo.		
2.8 Capacidade de compreensão e utilização de conhecimentos matemáticos.		