

APRENDENDO QUANDO A PROPOSTA É ENSINAR: UMA REFLEXÃO SOBRE AS EXPERIÊNCIAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DO FUTURO PROFESSOR

Victor Ferreira Ragoni
Universidade Federal da Grande Dourados
ragonivictor@hotmail.com

Juliana Leal Salmasio
Universidade Federal da Grande Dourados
jusalmasio@hotmail.com

José Wilson dos Santos
Universidade Federal da Grande Dourados
josewsantos@ufgd.edu.br

Resumo:

O presente artigo versa sobre atividades desenvolvidas por dois licenciandos em Matemática da Universidade Federal da Grande Dourados-UFGD, integrantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIDIB). Busca-se compreender as contribuições do PIBID para a construção da base de conhecimentos do professor, conforme o proposto por Shulman. Os dados foram coletados a partir de uma experiência feita em uma escola estadual do município de Dourados-MS, com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. A análise dos dados revela que as experiências do ambiente escolar, bem como a busca por mediar o processo de aprendizagem dos alunos, converteu-se em aprendizagem para os próprios acadêmicos, confirmando o PIBID como um importante programa para a ampliação dos conhecimentos específicos e pedagógicos dos futuros professores e, de modo especial, para a construção do conhecimento pedagógico dos conteúdos.

Palavras-chave: Iniciação à Docência; Base de Conhecimentos do Professor; Ensino de Matemática; Educação Matemática.

1. Introdução

O dilema observado entre aquilo que efetivamente se vivencia na licenciatura e o que se espera do futuro professor impulsionou a elaboração dessa pesquisa. De acordo com Sociedade Brasileira de Educação em Matemática (SBEM, 2003), o curso de licenciatura em matemática deve ser concebido como um curso de formação básica em educação matemática, fato que remete à questão principal desta pesquisa: de que forma são mobilizados os conhecimentos dos licenciandos durante um exercício de iniciação à docência?

Para tanto, buscamos apoio teórico de Shulman (1986) em sua abordagem sobre os conhecimentos necessários à docência. Os estudos de Shulman apresentam-se como uma das

principais referências das últimas décadas sobre o processo de aprendizagem da docência. Destaca-se que, mais que o conhecimento do conteúdo a ser ensinado, o exercício da docência exige conhecimentos de como fazê-lo, o que requer o domínio dos métodos e materiais que permitam ao professor uma constante melhoria da práxis, ou seja, há uma base de conhecimentos necessários à docência que deve subsidiar o seu trabalho.

Este mesmo entendimento é compartilhado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). As reflexões propostas por esta sociedade revelam a necessidade de que, durante a formação inicial, o professor possa desenvolver conhecimento e competências profissionais que o habilitem ao cumprimento eficaz de sua função. Dentre estas, o domínio dos conteúdos matemáticos é essencial para o exercício profissional docente, sempre aliado a uma formação didático-pedagógica condizente com a profissão.

Desta forma, entende-se que o período que o licenciando passa na universidade deve ser permeado por conhecimentos que lhe permita compreender não apenas o domínio matemático, mas também a didática empregada para o ensino, buscando assim, assegurar condições para que se possa construir competências que integrem as diferentes dimensões das ações docentes que precisam ser desenvolvidas em sua ação futura em sala de aula.

Ampliando as considerações sobre estas dimensões do conhecimento docente, buscou-se o apoio teórico em Shulman (1987), que propõe a inter-relação entre diferentes tipos de conhecimentos que constituem uma base necessária à docência: o conhecimento específico, o conhecimento pedagógico e o conhecimento pedagógico do conteúdo.

No âmbito da licenciatura, compreender as possibilidades de constituição da base de conhecimentos do professor de matemática é de fundamental importância, pois permite ampliar as discussões sobre as ações mobilizadas, não somente nas disciplinas da graduação, mas também nos projetos de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da universidade, permitindo a (re)estruturação de ações que tenham por finalidade a construção docente do licenciando.

Com essas reflexões, busca-se nessa pesquisa observar as contribuições da iniciação à docência, atendendo-se para a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo nas práticas do PIBID na escola. Sob estes parâmetros, procurou-se apoio no referencial que segue.

2. A Base de Conhecimentos do Professor

Para os professores recém-formados, o início da docência é uma fase essencial à carreira, sendo “[...] um período muito importante da história profissional do professor, determinando inclusive seu futuro e sua relação com o trabalho” (TARDIF, 2002, p.84). Para Huberman (1992), este período configura-se como um dos piores anos na vida profissional do professor. Sobre esta temática, Venman (1984, p. 42) afirma que, ao chegarem à sala de aula, estes profissionais “[...] sofrem o que denominam de “choque de realidade”, que representa as dificuldades na nova profissão. Esse choque, se não for bem gerido pelo professor [...] pode provocar sérios danos à construção do perfil do docente [...] que neste momento se inicia no trabalho escolar”.

Embora algumas experiências sejam próprias do ato de ensinar cotidianamente, o PIBID apresenta-se como uma ação de grande relevância para, não somente minimizar o “choque de realidade” a ser vivido pelo futuro professor, mas também construir conhecimentos oriundos da prática, do exercício de pensar a aula, planejar, aplicar e avaliar atividades, ou seja, de exercitar, ainda em sua formação inicial, o exercício da docência.

Segundo as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores (DCFP), um projeto de formação inicial deve permitir ao graduando a compreensão dos diferentes tipos de conhecimento, possibilitando ao futuro professor construir um repertório ao qual irá recorrer quando estiver no exercício da profissão, visto que “ninguém promove a aprendizagem de conteúdos que não domina nem a constituição de significados que não possui ou a autonomia que não teve oportunidade de construir” (CNE/CP 009/2001, p. 37).

Neste sentido, ressalta-se a base de conhecimentos propostos por Shulman (1987), na qual se pontua mais especificamente: a) o conhecimento de conteúdo específico, b) o conhecimento pedagógico geral, c) o conhecimento do currículo, d) conhecimento pedagógico do conteúdo, e) conhecimento dos alunos e de suas características, f) conhecimento dos contextos educacionais, g) conhecimento dos fins, propósitos e valores educacionais.

Porém, ao analisar com mais atenção três dos tipos de conhecimentos destacados pelo autor, os conhecimentos de conteúdo específico, o conhecimento pedagógico geral e o conhecimento pedagógico do conteúdo, percebe-se que estes englobam os outros tipos de conhecimentos elencados.

Sobre o conhecimento de conteúdo específico de Shulman (1987), Mizukame (2004, p.4) argumenta que este se refere a conteúdos específicos da matéria que o professor leciona e “inclui tanto as compreensões de fatos, conceitos, processos, procedimentos etc. de uma área específica de conhecimento quanto àquelas relativas à construção dessa área”. Este é um conhecimento denominado científico e recebe grande ênfase no período de formação acadêmica (às vezes é o único explorado). O futuro professor deve então ter um entendimento “sólido” desse tipo de conhecimento para o exercício da profissão, uma vez que ninguém pode ensinar algo que não tenha pleno domínio.

Acrescentando, a SBEM (2003) argumenta que o domínio de conteúdo é fundamental para atuação na educação básica. Mas que somente este conhecimento não é suficiente para formação do professor, visando os desafios encontrados na atuação profissional.

Deste modo fica evidente que o conhecimento específico advindo do período de formação na universidade consiste em uma parte importante e indispensável ao conhecimento docente, mas que não garante que o professor tenha sucesso em sua docência, requerendo que este seja integrado a outros conhecimentos.

Partindo dessa premissa, Shulman (1987), fala sobre o conhecimento pedagógico geral. Esse conhecimento transcende a especificidade de uma área ou matéria a ser ensinada. Trata-se de entendimentos necessários à sustentação da profissão docente e incluem os conhecimentos relativos ao currículo, aos contextos educacionais, aos fins, propósitos e valores educacionais, aos alunos e às suas características, bem como às teorias e princípios próprios dos processos de ensinar e de aprender.

Essa relevância, atribuída ao conhecimento pedagógico geral, é retratada no parecer CNE/CP 9/2001 que institui as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (2001), ao afirmar que a atuação do professor, enquanto profissional da educação, exige:

[...] não só o domínio dos conhecimentos específicos em torno dos quais deverá agir, mas, também, compreensão das questões envolvidas em seu trabalho, sua identificação e resolução, autonomia para tomar decisões, responsabilidade pelas opções feitas. Requer ainda, que o professor saiba avaliar criticamente a própria atuação e o contexto em que atua e que saiba, também, interagir cooperativamente com a comunidade profissional a que pertence e com a sociedade (CNE/CP 9, 2001, p. 29)

Entrelaçando esses conhecimentos surge um terceiro tipo, conforme proposto por Wilson; Shulman; Richert, (1987). Segundo os autores, tanto o conhecimento específico quanto o conhecimento pedagógico fazem parte do conhecimento pedagógico do conteúdo. Segundo Shulman (1987, p. 15), esse conhecimento é construído à medida que o professor transforma o seu “[...] conhecimento do conteúdo em formas que sejam pedagogicamente poderosas e adaptáveis às variações de capacidade e de experiências apresentadas pelos alunos”. Ainda segundo o mesmo autor, o conhecimento pedagógico do conteúdo:

[...] incorpora os aspectos do conteúdo mais pertinentes ao seu ensino. Dentro da categoria do conhecimento pedagógico do conteúdo estão incluídas, além dos tópicos mais regularmente ensinados sobre um assunto, as formas mais úteis de representação dessas ideias, as analogias mais poderosas, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações - em uma palavra, as formas de representar e formular o assunto para que se torne mais compreensível para os outros [...] também inclui uma compreensão a respeito dos aspectos que tornam a aprendizagem de determinado conteúdo mais fácil ou difícil: as concepções e preconceitos que os alunos de diferentes idades e origens trazem com eles para a aprendizagem (SHULMAN, 1986, p. 9)

Tal teoria é corroborada por Mizukami (2004, p.05) ao afirmar que este é um “novo tipo de conhecimento, que é construído pelo professor ao ensinar a matéria e que é enriquecido e melhorado quando articulado com os outros tipos de saberes”. Deste modo fica evidente que este conhecimento permite interligar a teoria à prática, o específico ao pedagógico, agregando e ampliando novos conhecimentos ao ensino da matemática.

Entende-se que a construção da base de conhecimentos proposta por Shulman, especialmente em relação à construção do conhecimento pedagógico do conteúdo, pode adquirir altas potencialidades em atividades onde o licenciando se depare com situações de ensino. O PIBID possibilita ao acadêmico experimentar as dificuldades apresentadas pela ação sua efetiva no processo de ensino e de aprendizagem, possibilitando nesse processo o pensar sobre outras possibilidades, o refletir sobre a própria prática, reavaliando seus erros e acertos, e construindo seu arsenal de conhecimentos necessários à docência futura.

3. Percurso Metodológico

Para a construção metodológica deste artigo, optou-se por uma pesquisa qualitativa. Entendida em consonância com a concepção de Denzin e Lincoln (1994, p.2):

[...] A pesquisa qualitativa é multimetodológica quanto ao seu foco, envolvendo abordagens interpretativas e naturalísticas dos assuntos. Isto significa que o pesquisador qualitativo estuda coisas em seu ambiente natural, tentando dar sentido ou interpretar os fenômenos, segundo o significado que as pessoas lhe atribuem.

Para realizar esta pesquisa, tomaram-se por base duas atividades selecionadas de uma série de situações vivenciadas por dois licenciandos do curso de matemática, durante as observações de aulas proporcionadas pelo PIBID. Os sujeitos participantes dessas atividades são por nós denominados João e Maria, e as situações foram vivenciadas em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola da rede estadual de ensino no município de Dourados-MS.

As atividades foram extraídas do caderno de classe dos sujeitos, cuja análise proporcionou duas situações de ensino. Durante a elaboração, desenvolvimento e análise dos resultados das atividades propostas, os licenciandos entraram em um processo de tomada de consciência das potencialidades e fragilidades relativas a conhecimentos que ultrapassam aqueles estudados na licenciatura, dando início a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo, cujas análises apresentamos a seguir.

4. Análise dos Dados

A prática das atividades docentes na escola resultou em algumas situações de ensino-aprendizagem nas quais serão descritas a seguir. Paralelamente, serão trazidos ao texto excertos extraídos dos relatos dos sujeitos, os quais serão analisados à luz do referencial proposto.

4.1 Situação 1

Era uma aula como outra qualquer, sala cheia. Em média 38 alunos que, de maneira geral, prestavam atenção na professora. A professora possui alguns anos de experiência com os anos finais do ensino fundamental, com voz doce e ao mesmo tempo firme, inicia sua aula cumprimentando a todos. Em meio à realização de uma atividade sobre potenciação uma aluna questiona: - *Professora, por que todo número elevado ao expoente zero vale sempre 1?*

A questão gera um silêncio na sala, a professora hesita por uns instantes, como se tivesse procurando uma resposta plausível. Volta-se para Maria, enxergando na mesma sua salvação, uma vez que, estando esta imersa nos estudos, poderia vir ao seu socorro:

- Maria, você poderia dar uma justificativa a essa pergunta?

Ao ser indagada, Maria pensa por alguns instantes: *- Professora, no momento a minha justificativa pode não ser adequada para sanar essa dúvida. Posso fazer uma pesquisa e trazer respostas amanhã?*

- Sim... Ouvia turma? Amanhã a professora Maria trará uma resposta para vocês.

Pensando em como responder essa pergunta, Maria busca em colegas da turma de Estágio Supervisionado, bem como com professores da universidade uma resposta à questão e é aconselhada a explicar pela propriedade da divisão de potências de mesma base. Maria hesita em apresentar uma única resposta para a pergunta e busca outras maneiras que lhe permitisse expor para a turma uma justificativa que seja compreensiva a maioria dos alunos.

Responder questões matemáticas requer do professor formado, ou em formação, conhecimento de conteúdo. Todavia, conforme assegura Shulman (1986), embora essencial, tal conhecimento não é suficiente, visto que este deve não somente explicar, mas encontrar a melhor forma de se fazer entender, tornar mais simples a compreensão do aluno, todavia, sem diminuir a importância dos conceitos envolvidos, ou seja, requer conhecimento pedagógico do conteúdo.

Entendemos que tal conhecimento é mobilizado por Maria ao buscar diferentes possibilidades de explicação de uma propriedade.

Chegando a sala no dia seguinte, os alunos questionam a professora:

- E aí professora, trouxe a resposta?

- Sim. Maria por favor, você poderia vir até a frente explicar aos alunos porque um número elevado à zero tem como resultado um?

- Claro professora. Então turma, como prometi ontem, vou fazer dar uma justificativa para vocês. Caso não entendam alguma coisa, podem perguntar. Tudo bem? Podemos começar?

- *Sim Maria.*

- *Então vamos lá! Tendo $\frac{4^2}{4^2}$, nós vamos utilizar a propriedade de potência que fala da divisão. Então, quando temos a divisão de potência de bases iguais, nós mantemos a base e subtraímos os expoentes. Aplicando a propriedade neste exemplo, mantemos o 4 e subtraímos os expoentes $4^2 - 2$, assim obteremos 4^0 que é igual a 1. Isso acontece porque, se olharmos novamente para $\frac{4^2}{4^2}$ e resolvermos, teremos $\frac{4 \cdot 4}{4 \cdot 4}$. Simplificando o numerador pelo denominador, o resultado será 1. Portanto, o número 4 elevado a zero é um.*

A fala de Maria sobre a propriedade da divisão de potências de bases iguais foi baseada no esboço que apresentamos na figura abaixo:

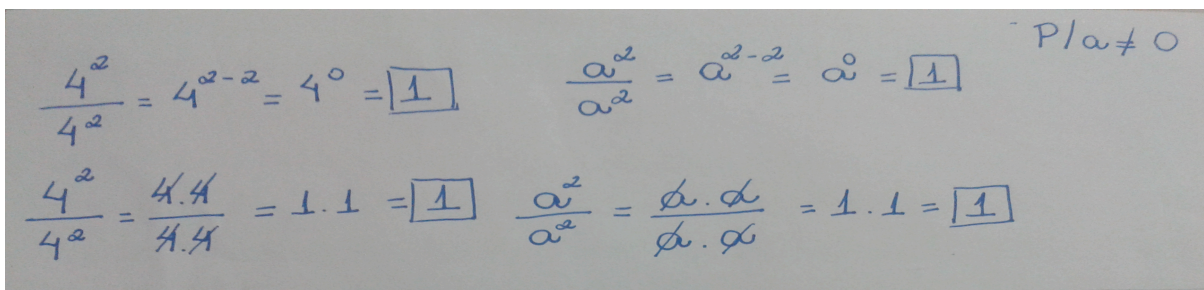


Figura 1: Propriedade da Divisão de bases iguais
Fonte: livro de bordo do próprio autor

Todavia, outras formas de explicação ainda devem ser mobilizadas até uma compreensão satisfatória seja alcançada.

- *Professora Maria, eu não entendi! Vi que usando a propriedade da certo, mas não tem como explicar isso de outra maneira, sem usar divisão?*

- *Tem sim.*

Conforme o previsto, a justificativa proposta não é suficiente para esclarecer as dúvidas de todos os alunos, visto que a pergunta continua. Tal pergunta coloca Maria novamente em movimento, que apresenta uma segunda maneira de resolver a questão, conforme havia previamente pesquisado.

Figura 2: divisões sucessivas.
Fonte: livro de bordo do próprio autor

Como mostra a figura 2, essa outra maneira utiliza divisões sucessivas para encontrar o valor do antecessor. Para explicar esse procedimento, Maria propõe uma série de indagações conforme organizada na figura 2 acima, argumentando:

- Então quer dizer, que se nós dividirmos o 81 por 3 vamos encontrar o valor de 3^3 ?
- Sim! Responderam os alunos em coro.
- E para descobrirmos o valor de 3^0 o que devemos fazer?

Os alunos começam a falar todos de uma vez e Maria pede que apenas um responda.

- Professora, para descobrirmos o valor de 3^0 é só dividir 3 por 3.
- Como assim, dividir 3 por 3? Porque isso funciona?
- Porque é só dividirmos o resultado de 3^1 por 3 e vamos ter o valor de 3^0 que é 1, agora eu entendi professora. Falou a menina que questionou o porquê do número elevado a zero ser igual a 1.
- Que bom que entendeu. Todos entenderam? Querem que explique novamente?

Os alunos confirmam a compreensão e a professora assume a aula, dando sequencia ao conteúdo.

3.2 Situação 2

A segunda situação se passa em uma sala de aula com poucos alunos, em média 16 estudantes, durante o segundo dia da regência de estágio supervisionado de João. Embora

estivesse preparado para ministrar sua regência, João aparentava ansiedade para que a aula começasse. Ministrando aulas sobre a radiciação, João se depara com um problema que requer determinar o valor da raiz quadrada de 81. Diante da situação, João apresenta a seguinte estratégia:

- *Vocês podem encontrar o resultado a partir de tentativas e, com o tempo e a prática, conseguirão resolver com mais facilidade. Comecem tomando um número natural e multiplica-lo por ele próprio.* Tal orientação constante em seu plano de aula ocorre conforme indicado na figura abaixo:

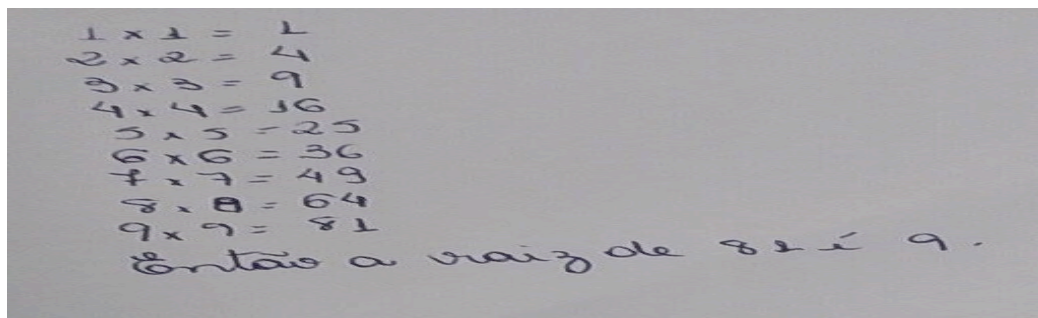


Figura 3: Imagem da resolução por meio de testes.
Fonte: livro de bordo dos sujeitos

Diante da percepção de dúvidas por parte dos alunos, João busca uma segunda explicação: - *Vocês podem também utilizar a fatoração, decompondo o numero 81 em seus fatores primos, fazendo desta forma:*

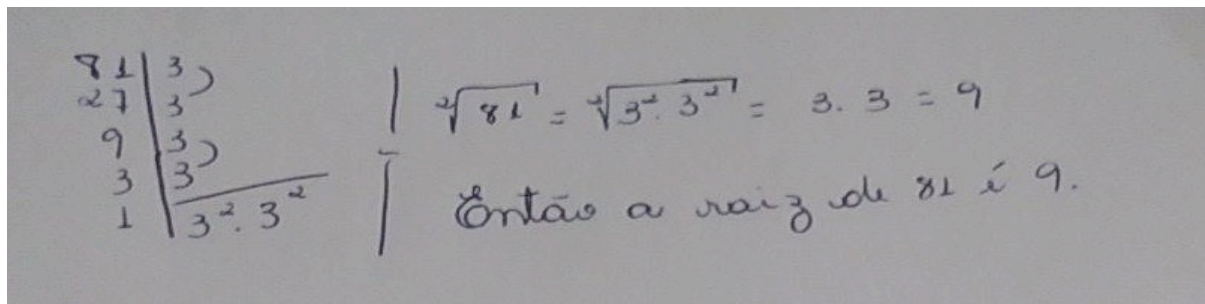


Figura 4: Imagem da resolução por fatoração.
Fonte: livro de bordo dos sujeitos

Ao concluir a atividade, orientando os alunos conforme indicado na figura acima, João deixa em aberto aos alunos a opção pelo método mais conveniente, explicando ainda que a mesma estratégia pode ser estendida para outros casos semelhantes.

Sem querer desconsiderar o rigor matemático necessário a solução de problemas em sala de aula, mas focando a atenção na disponibilidade pela busca em diferentes formas de

abordagem do conteúdo, na condução das atividades e na comunicação estabelecida com os alunos, dentre outros conhecimentos mobilizados para atuação em situações de ensino, entende-se que as experiências vivenciadas pelos sujeitos constituem-se de extrema relevância para a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo.

Diferentemente do que ocorre em outras profissões, ao professor não é suficiente saber encontrar respostas às questões que lhe são apresentadas. É fundamental que este saiba transitar entre diferentes tipos de conhecimento, articulando aspectos de ordem pedagógica e do conteúdo específico, constituindo uma base de conhecimentos de modo a tornar determinado conteúdo compreensível para todos os alunos.

Por meio de projetos ou programas que colocam licenciandos em situações reais de sala de aula, emergiu-se a capacidade de transformação do conteúdo, distinguindo um professor de um especialista na matéria, experimentando um conhecimento “[...] que vai além do conhecimento da matéria em si e chega na dimensão do conhecimento da matéria para o ensino (SHULMAN, *apud* FERNANDEZ, 2011, p. 2).

4. Considerações Finais

Buscou-se nessa pesquisa investigar as possibilidades de mobilização dos conhecimentos de licenciandos durante o exercício de iniciação à docência. Para tanto, foi selecionado e descrito duas situações vivenciadas por dois sujeitos que integram o PIBID. Ao analisar as condições diante da experiência de “tornar-se professor”, considera-se que os desafios do ambiente escolar apresentam-se como possibilidade ímpar para a articulação de conhecimentos específicos e pedagógicos, revelando-se potencializador da capacidade de construção do conhecimento pedagógico do conteúdo.

Não se afirma com isso que a formação inicial, conforme decorrida no curso de formação de professores, não oferece condições para o desenvolvimento desta base de conhecimentos. Todavia, pode-se observar, por meio das atividades aqui apresentadas, licenciandos em busca de novas metodologias, preocupando-se com estratégias que assegurem compreensão a maioria dos alunos, aliando a teoria com a práxis escolar. Experiência esta que dificilmente vivenciariam apenas nos bancos das universidades.

Percebe-se muito evidentemente a importância do PIBID na formação do futuro professor e, sabendo que nem todos os alunos da Licenciatura em Matemática (talvez a maioria deles) não têm ou terão a possibilidade de integrar programas de incentivo à docência, torna-se urgente a adoção de metodologias que permitam ao licenciando vivenciar situações que os coloquem em mais situações de ensino. Oportunizar a estes a organização, realização e reflexão sobre aulas reais ou simuladas, projetos e/ou ações que lhes permitam aproximar-se do local onde futuramente exercerão a profissão, torna-se de extrema relevância e oferece condições ao futuro professor de construir um arsenal metodológico para a sua prática.

5. Referências

BRASIL. Parecer CNE/CP 9/2001, de 8 de maio de 2001. Estabelece as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jan. 2002b. Seção 1, p. 31.

BRASIL. Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 abr. 2002. Seção 1, p.31. Republicada por ter saído com incorreção do original no Diário Oficial da União de 4 de março de 2002c, Seção 1, p. 8.

HUBERMAN, Michael. **O ciclo de vida profissional dos professores**. In: NÓVOA, Antonio (org). *Vida de professores*. 2. ed. Porto, Portugal: Porto Ed, 2001.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da Docência: Algumas Contribuições de L. S. Shulman. **Revista do Centro de Educação**, v. 29, n. 2. 2004.

SHULMAN, L. S. *Those who understand: knowledge growth in teaching*. Educational Researcher: Washington, v. 15, n.2, February, 1986. p. 4-14.

SHULMAN, L. S. **Knowledge and teaching: foundations of the new reform**. Harvard Educational Review, 57 (1), 1987, p. 1-22

SBEM, **Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de licenciatura em matemática**: uma contribuição da sociedade brasileira de educação matemática, 2003. Disponível em: http://www.prg.rei.unicamp.br/ccg/subformacaoprofessores/SBEM_licenciatura.pdf Acesso em: 08 Ago. 2010.

TARDIF, M. **Saberes, tempo e aprendizagem do Magistério**. In: _____. Saberes docentes e formação de professores. Petrópolis: Vozes, 2001, p.56-111.

FERNANDEZ, Carmen. PCK- **Conhecimento Pedagógico do Conteúdo**: Perspectivas e possibilidades para a formação de professores, 2011.

Disponível em: www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0370-1.pdf acesso em: 29 de Março de 2016.

VEENMAN, S. El proceso de llegar a ser profesor: un análisis de la formación inicial. In: VILLA, A. (Coord.) **Perspectivas y problemas de la función docente**. Madrid-Espanha: Narcea, 1988, p. 39-69.