

A Produção de Saberes por um Grupo de Licenciandos em Matemática:

Entendimentos Elaborados a Partir de um Estágio Supervisionado de Ensino

Viviane Roncaglio¹
Isabel Koltermann Battisti²

Resumo:

O presente artigo tem por objetivo problematizar e discutir acerca do estágio supervisionado de ensino enquanto uma instância privilegiada de produção de saberes na formação profissional do futuro professor. Constitui-se a partir de uma pesquisa, com abordagens qualitativas, realizada por meio de uma análise textual atenta em relatórios finais de estágio curricular supervisionado, produzidos por acadêmicos de um curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade do interior do Estado do Rio Grande do Sul – Brasil. Os referidos relatórios constituem-se num instrumento sistematizador de uma disciplina de Estágio Curricular Supervisionado em Matemática no Ensino Fundamental, cursada no primeiro semestre de 2011. Dos relatórios foram recortados excertos e analisados a partir de unidades de análises que consideram saberes específicos (conceituais e pedagógicos), saberes curriculares e saberes experienciais. Como fundamentação teórica para as análises aqui empreendidas, consideramos as discussões apresentadas por Freire (1996), Tardif (2002), Fiorentini e Castro (2003), Imbernón (2000), Nóvoa (1995), entre outros, que tratam da prática e dos saberes docentes necessários para a formação profissional. As análises nos permitem pontuar que o Estágio Supervisionado de Ensino, para este grupo de licenciandos, possibilita a produção/mobilização de saberes docentes necessários à prática educativa a partir de reflexões desenvolvidas antes, durante e após o transcorrer das ações de ensino em sala de aula.

Palavras-chave: Professor de Matemática. Formação profissional. Saberes docentes. Estágio Curricular Supervisionado.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências – Unijui. viviane.roncaglio@unijui.edu.br.

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências – Unijui e professora do Departamento de Ciências Exatas e Engenharias – DeCEEng. isabel.battisti@unijui.edu.br.

THE PRODUCTION OF KNOWLEDGE BY A GROUP OF LICENSEES IN MATHEMATICS: UNDERSTANDINGS DRAWN FROM A SUPERVISED INTERNSHIP IN EDUCATION

Abstract:

This article aims to problematize and discuss about the supervised teaching internship as a prime instance of knowledge production for the training of future teachers. It is constituted from a documentary research with qualitative approaches, performed by a careful textual analysis in final reports of supervised internship, produced by undergraduates in the Mathematics Course from a University in the countryside of the state of Rio Grande do Sul – Brazil. These reports are a systematization tool for a discipline of supervised internship of Mathematics in Elementary Education, taken in the first half of 2011. Excerpts from the reports were taken and analyzed from units of analysis that consider specific knowledge (conceptual and pedagogical), curricular knowledge and experiential knowledge. As a theoretical basis for the analysis undertaken here, we consider the discussions presented by Freire (1996), Tardif (2002), Fiorentini and Castro (2003), Imbernon (2000), Nóvoa (1995), among others dealing with the teaching and practice of teaching knowledge needed for professional formation. These analyses allows us to point out that the supervised internship for this group of undergraduates, enables the production/mobilization of teaching knowledge needed for educational practice from reflections developed before, during and after the course of teaching actions in the classroom.

Keywords: Mathematics teacher. Professional formation. Educational knowledge. Supervised internship.

A formação e o desenvolvimento profissional, considerados como um processo inacabado e inconcluso, acontece ao longo do exercício profissional e implica

“[...] dominar uma série de capacidades e habilidades especializadas que nos fazem ser competentes em determinado trabalho [...]” (Imbernón, 2000, p. 25).

Nesse sentido, o professor constitui-se na medida em que desenvolve saberes profissionais – conjunto de saberes produzidos e reproduzidos durante a prática docente –, mas, cabe salientar que sua formação se dá muito antes do licenciando iniciar o curso de formação inicial. O professor em processo de formação já foi aluno da Educação Básica, teve muitos professores e os viu exercendo a profissão; já frequentou uma escola e, por muitas vezes, já construiu concepções e crenças. É no processo de formação inicial, porém, que estas questões e aspectos são abordados e tratados especificamente. Para tanto, a formação inicial é o primeiro passo para o desenvolvimento profissional. Imbernón contribui nestas discussões ao afirmar que a

[...] formação inicial é muito importante já que é o início da profissionalização, um período em que as virtudes, os vícios, as rotinas etc., são assumidos como processos usuais da profissão (2000, p. 41).

Estamos, assim, compreendendo a formação inicial como uma etapa da formação responsável por proporcionar ao licenciando oportunidades de elaborações e reelaborações, de profundas reflexões sobre os saberes científicos e os saberes da prática escolar, o que possibilita a ressignificação de suas concepções sobre a docência e sobre o seu lócus profissional – a escola –, e, assim, a construção de possíveis caminhos para a produção de saberes que poderão contribuir na sua constituição profissional. Pois,

[...] ao se constituir professor, deverá ser conhecedor de que na sua profissão existe uma série de saberes docentes, que são um conjunto de conhecimentos, competências e habilidades que dão sustentação à prática docente (Medeiros, 2010, p. 42).

Fiorentini et al. (1999, p. 55) amplia estas discussões ao expor que o saber docente é

[...] um saber reflexivo, plural e complexo porque é histórico, provisório, contextual, afetivo, cultural, formando uma teia, mais ou menos coerente e imbricada, de saberes científicos, oriundos das ciências da educação, dos saberes das disciplinas, dos currículos – e de saberes da experiência e da tradição pedagógica (apud Fiorentini; Castro, 2003, p. 126).

Nesse sentido, acreditamos que o conceito de saber docente pressupõe e está íntima e fortemente articulado a processos de reflexão, pois se a reflexão não for considerada a formação docente não acontece de modo efetivo.

Sem reflexão, o professor mecaniza sua prática, cai na rotina, passando a trabalhar de forma repetitiva, reproduzindo o que está pronto e o que é mais acessível, fácil ou simples (Fiorentini; Castro, 2003, p. 127).

Refletir é o ato de pensar sobre a sua prática, de rever pontos marcantes, de entender e criar novas possibilidades para desenvolver de forma mais significativa a prática docente, ou seja, “[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática (Freire, 1996, p. 39)”. Tardif (2002) afirma que a formação, principalmente a formação inicial, tem o objetivo de “[...] habituar os alunos – os futuros professores – à prática profissional dos professores de profissão e a fazer deles práticos ‘reflexivos’” (p. 288). É, portanto, na reflexão na e sobre a ação que o professor desenvolve de forma mais efetiva a produção de saberes docentes necessários à prática docente.

Tardif (2002) considera o saber docente como um saber múltiplo, “[...] um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e

experienciais (p. 36)”. O saber docente é constituído de habilidades e competências desenvolvidas durante a formação profissional, e estão sempre em constante transformação, são renovados e reproduzidos com o intuito de atender às demandas provenientes da prática docente.

É, portanto, no efetivo exercício em sala de aula que os professores mobilizam e produzem saberes, constituindo-se, deste modo, profissionais. Nesse sentido, podemos afirmar que o professor, sua prática e seus saberes, considerando suas especificidades, precisam estar interligados, não podem ser pensados separadamente, pois, isolados, são apenas elementos, mas, juntos, formam uma tríade necessária à formação profissional.

Sob essa perspectiva, pontuamos o estágio curricular supervisionado de ensino como uma instância privilegiada de produção de saberes para a formação do professor de matemática. Não estamos desconsiderando as outras disciplinas do curso de formação inicial; estamos apenas fazendo um recorte do que por ora nos interessa.

O estágio supervisionado de ensino, enquanto parte integrante fundamental da formação, possibilita a passagem do licenciando de aluno a professor de matemática. O estágio pode, assim, ser visto como uma experiência marcante, na qual o professor em formação tem a oportunidade de vivenciar a ação docente e pode ser visto como um momento excepcional para a produção de saberes necessários à prática educativa. Representa a inserção do professor em formação no campo da prática profissional, permitindo, a partir de processos reflexivos, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias à prática educativa.

Pimenta (1997) define o estágio como uma atividade teórica, preparadora de uma prática docente, cuja finalidade é construir os fundamentos e as bases identitárias da profissão docente e proporcionar ao licenciando uma aproximação da realidade na qual irá atuar. A Sociedade Brasileira de Educação Matemática considera o estágio uma

[...] instância privilegiada de articulação entre o estudo teórico e os saberes práticos, o Estágio Supervisionado precisa ser organizado e planejado de modo coerente com os objetivos que pretende atingir. Assim, o Estágio Supervisionado deve ter como um dos seus objetivos, proporcionar a imersão do futuro professor no contexto profissional, por meio de atividades que focalizem os principais aspectos da gestão escolar, como a elaboração da proposta pedagógica, do regimento escolar, a gestão dos recursos, a escolha dos materiais didáticos, o processo de avaliação e a organização dos ambientes de ensino, em especial no que se refere às classes de Matemática (Sbem, 2002, p. 22-23 apud Medeiros, 2010, p. 52).

O estágio supervisionado de ensino precisa, desta forma, promover experiências no contexto escolar que possibilitem ao futuro professor condições para sua formação e desenvolvimento profissional.

Estudos e pesquisas relacionados a esta temática contribuem com as discussões propostas. Castro (2002), em seus estudos, procura compreender como o futuro professor se constitui na prática a partir de experiências relacionadas ao estágio supervisionado. Tem como foco a mobilização de saberes, de ações e de significações quando em contato com a atividade docente. Pesquisa publicada por Pozzobon, Battisti e Nehring (2012) investiga como a vivência de estágio supervisionado possibilita aos licenciandos a se constituírem professores de matemática da Educação Básica. Neste estudo, as pesquisadoras consideram como material para a pesquisa Relatórios de Estágio do Ensino Fundamental e do Ensino Médio e os analisam a partir do conceito de compreensão proposto por Shulman (2005).

Fiorentini e Castro (2003) destacam que a passagem de aluno a professor é um processo longo e sempre inacabado e consideram o estágio supervisionado fundamental para esse processo. Ressaltam, ainda, que esta passagem não é tranquila, pois envolve tensões e conflitos entre o que se sabe ou idealiza e aquilo que efetivamente pode ser realizado na prática. Medeiros (2010) considera o estágio supervisionado uma etapa da formação profissional e destaca que, quando desenvolvido de maneira colaborativa, proporciona significados positivos nos futuros educadores. Já Passerine (2007), em sua pesquisa, julga

o estágio como um momento em que os licenciandos promovem reflexões importantes atreladas ao seu processo de formação. Estudo relacionado ao Estágio também é o apresentado por Nonato (2011), em que investiga como o estágio no Ensino Médio contribui para a formação inicial de acadêmicos que já atuam como professores de matemática.

Outros estudos que contribuem para as discussões relacionadas à formação do professor são os propostos por Campos e Pessoa (1998), os quais tratam a partir de ideias apresentadas por Schön, que considera a prática reflexiva ponto marcante para a formação. Estudos apresentados por Imbernón (2000), que abordam a formação inicial docente, apontam aspectos desta com destaque à formação de um profissional reflexivo.

Tardif (2002), Fiorentini e Castro (2003) e Nóvoa (1995), entre outros que discutem os saberes docentes e a formação profissional do professor, abordam quais e como os diversos saberes docentes são necessários à prática profissional e como estes se constituem.

A partir destas considerações iniciais, em um movimento que visa ampliar/aprofundar compreensões relacionadas à formação do futuro professor de matemática, o presente artigo se constitui a partir de uma investigação que considera relatórios finais de uma disciplina de estágio curricular supervisionado, produzidos por um grupo de licenciandos de um curso de matemática de uma universidade do interior do Rio Grande do Sul. Nesta problematizamos aspectos relacionados à formação profissional, especialmente aos saberes docentes produzidos/mobilizados pelos referidos licenciandos em processo de estágio supervisionado. A partir de questionamentos relacionados a quais, como e em que circunstâncias estes saberes são produzidos pelos licenciandos neste período de sua formação profissional, é que se fazem as proposições do presente artigo.

Caminho Metodológico

O presente artigo constitui-se a partir de uma pesquisa qualitativa que se faz considerando uma análise documental. Lüdke e André (1986) destacam que a análise documental permite novos olhares sobre materiais produzidos e

publicados anteriormente, que é uma valiosa forma de abordagem de dados qualitativos. A análise de conteúdo é constituída por dois tipos de unidade: a de registro, na qual o pesquisador pode selecionar segmentos do conteúdo para fazer a análise, determinando, por exemplo, a recorrência de termos e/ou expressões, e a de contexto, que pode ser explorada considerando os detalhes e não apenas sua recorrência. Nesta pesquisa optamos pela segunda maneira de organização dos dados, além da proposição de unidades/categorias de análise.

Os dados empíricos da pesquisa foram produzidos considerando nove relatórios finais³ de estágio curricular supervisionado, elaborados no primeiro semestre de 2011 por alunos de um curso de matemática – licenciatura, de uma universidade do interior do Rio Grande do Sul. Os referidos relatórios caracterizam-se como um instrumento sistematizador de uma disciplina de estágio curricular supervisionado no ensino fundamental, cuja estrutura contempla: capa, sumário, introdução, um texto reflexivo que aborda a transição de aluno a professor de matemática, um texto que apresenta e caracteriza a escola e a turma de estágio, o cronograma de estágio, um texto que considera conteúdos/conceitos tratados nas aulas de estágio e a apresentação da metodologia de ensino, blocos de planejamento das aulas, relatos analíticos e reflexivos das aulas de estágio, um texto reflexivo e analítico que problematiza e analisa o estágio curricular supervisionado na sua formação como professor de matemática, considerações finais, referências e anexos.

Para desenvolver a pesquisa consideramos os planejamentos, os relatos das aulas e os textos analíticos e/ou reflexivos. Destes selecionamos excertos, os quais, em nosso entendimento, trazem, de forma explícita ou implícita, saberes docentes produzidos/mobilizados pelos licenciandos neste período de exercício da docência – regência de classe -. A identificação de determinados contextos e alguns detalhes destes, percebidos em uma análise prévia, e o referencial teórico considerado, nos conduziram a selecionar os excertos e a definir as unidades de

³ Foram considerados apenas os relatórios que contemplavam a estrutura proposta na orientação da disciplina de Estágio Supervisionado de Ensino para a produção do relatório final.

análise: ninguém ensina o que não conhece; os professores precisam conhecer o currículo; saberes experienciais – saberes oriundos de práticas do cotidiano dos professores em confronto com as condições da profissão. As condições de análise são possibilitadas/ampliadas, principalmente, a partir de Tardif (2002), Fiorentini e Castro (2003), Pimenta (1997), entre outros que tratam da formação profissional do professor, com destaque para a produção de saberes docentes como condição da prática reflexiva.

No presente texto os recortes dos relatórios – produzidos pelos licenciandos – utilizados na pesquisa, são apresentados da seguinte forma: o nome do licenciando com letra maiúscula; como o nível de ensino é o mesmo para todos, será indicado pelas iniciais EF (Ensino Fundamental); além disso, o ano em que os relatórios foram produzidos também é apontado, bem como as páginas dos recortes considerados, por exemplo: Relatório de Estágio, EF, Licencianda V, 2011, p. 25.

Saberes produzidos/mobilizados pelo licenciando em processo de estágio supervisionado

Os saberes que servem de base para o ofício de ser professor são diversos e oriundos de diferentes fontes. Esses saberes podem ser apontados, de acordo com Tardif (2002), como saberes disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais, e precisam ser produzidos/mobilizados ao longo da formação profissional, seja inicial ou contínua.

Saberes disciplinares – ninguém ensina o que não conhece

No Recorte 1, percebemos que a Licencianda G reflete sobre a importância da utilização de um recurso para o ensino de matemática que possibilita o desenvolvimento do raciocínio matemático pelo aluno.

Recorte 1 – Relatório de Estágio, EF, Licencianda G, 2011, p. 35.

O uso de jogo matemático pode gerar um ambiente descontraído onde há uma interação maior entre os alunos e o professor, porém precisamos ter em mente que ele não será o grande solucionador desse problema. Sabemos também que se bem-utilizado, o jogo é uma grande ferramenta de auxílio, que se bem-usado, ajudará a desenvolver o raciocínio lógico-dedutivo e estimula a concentração, fatores estes que são importantes para o aprendizado de Matemática como também para a resolução de problemas, e que são exigidos nas tomadas de decisão e elaboração de estratégia no jogo.

A Licencianda G entende ser importante a utilização de ferramentas que auxiliem o ensino de matemática, e destaca o jogo como uma “*grande ferramenta de auxílio*”, contudo entende também que, para que isso aconteça, esta ferramenta precisa ser bem-explorada, e demonstra ter ciência dos fatores *que são importantes para o aprendizado de matemática*. O Recorte 2, que faz parte do relatório da Licencianda K, ao contrário do recorte anterior para trabalhar com as propriedades dos radicais, na visão desta Licencianda, por serem conceitos extremamente teóricos, *não permitem muita dinâmica, e a aula acaba se resumindo em explicação para, depois, usar os exercícios como forma de praticar*. Assim, não propõe o ensino a partir de metodologias de ensino mais adequadas e dinâmicas, nem considera recursos que poderiam contribuir positivamente no estudo de elementos que constituem conceitos da radiação.

Recorte 2 – Relatório de Estágio, EF, Licencianda K, 2011, p. 71.

A aula foi programada para trabalhar com as propriedades dos radicais, incluindo a propriedade da raiz em forma de potência, a multiplicação e divisão de expoente e índice, entre outros. Esses conceitos dentro da radiação, por serem extremamente teóricos, não permitem muita dinâmica, e a aula acaba se resumindo em explicação para, depois, usar os exercícios como forma de praticar.

Estes excertos nos provocam a refletir que, para ensinar, é preciso conhecer os conceitos por dentro, em âmbito conceitual, e tentar, por meio de uma metodologia adequada, propor aos alunos situações de ensino potenciais na aprendizagem dos referidos conceitos. Metodologias estas que devem ser tratadas, em suas especificidades, no decorrer de componentes curriculares do curso de formação inicial e, de forma especial, nas disciplinas que compõem o

núcleo das práticas de ensino. Segundo Tardif (2002), os saberes da formação profissional se caracterizam como o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores.

As análises indicam que, no Recorte 2, a Licencianda, ao propor o ensino de elementos que constituem o conceito de radiciação, não considera uma metodologia que de fato potencialize a aprendizagem dos alunos. Mesmo ela tendo se apropriado do conceito a ser abordado, utilizou para trabalhar a forma tradicional⁴ – explicação e aplicação de exercícios para a fixação. Esta atitude da Licencianda pode ter tido influência por suas lembranças de escola, da forma como ela aprendeu e como este conteúdo lhe foi apresentado. É quase que natural ensinar da mesma forma como aprendeu. É no início da profissionalização, ou seja, no curso de formação inicial, que essas questões devem ser abordadas, problematizadas e discutidas de modo mais específico. A Licenciada poderia ter proposto um ensino que considera uma metodologia mais adequada, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais

O conceito de radiciação está associado ao conceito de potenciação e pode ser introduzido por problemas como o da determinação do lado de um quadrado de área conhecida ou da aresta de um cubo de volume dado. Por exemplo, a resolução de um problema que solicite a construção de um quadrado que tenha mesma área de um retângulo com as dimensões 4 e 5 é oportuna para que se discutam algumas questões relacionadas à radiciação e à ampliação do sentido numérico (Brasil, 1998, p. 113).

Para que as metodologias abordadas durante o curso de formação inicial sejam desenvolvidas de forma efetiva no processo de ensinar, porém, é preciso que o licenciando acredite na sua potencialidade em ensinar e que tenha se apropriado da significação dos conceitos, bem como da didática do

⁴ Ensino em que o professor apresenta o conteúdo oralmente, com definições, exemplos, demonstrações de propriedades, seguido de exercícios de aprendizagem e de fixação (Brasil, 1998).

conteúdo. A Licencianda D, como podemos perceber no Recorte 3, propõe o estudo da potenciação em uma perspectiva bem diferente da que foi proposta pela Licencianda K.

Recorte 3 – Relatório de Estágio, EF, Licencianda D, 2011, p. 39-40.

Perguntei aos alunos se eles sabiam o que é um cubo. Eles logo responderam que era uma caixa quadrada. Peguei a caixa do material dourado e perguntei se aquilo era um cubo e eles disseram que não porque não tinha a mesma medida em todos os lados. Como já tinham claro o que é um cubo, separei a turma em três grupos de três alunos cada e distribuí novamente as unidades do material dourado. Expliquei que agora eles teriam que construir cubos e retomei que um cubo tem a mesma medida na largura, comprimento e altura. Distribuí as tabelas com o valor de cada lado que o cubo deveria ter e eles começaram a construir. No cubo de lado 2 um grupo construiu um paralelepípedo de lado 2 e 1 e altura 2. Mostrei para eles que para ser um cubo deveria ter todos os lados iguais. Eles disseram que tinha todos os lados iguais: 2 e 2, então mostrei para eles o lado que tinha só um quadrado e eles completaram [...]. Aos poucos alguns foram percebendo que o total de quadradinhos era igual ao produto dos lados. Em um grupo que eu acompanhei no momento desta construção, os alunos foram fazendo relações e eu fui intervindo quando necessário. Primeiro eles contaram quantos quadradinhos havia na camada superior: 16, e eu perguntei como a gente calculava essa quantidade na aula passada e eles lembraram que era $4 \times 4 = 16$. Sabendo a quantidade contida em uma camada, eles separaram o cubo em quatro camadas iguais e fizeram a multiplicação: $4 \times 16 = 64$, e anotaram esse valor. Eu questionei eles novamente de quantos quadradinhos havia em cada camada e eles responderam 16, e como haviam chegado no 16? 4×4 ! Então cada uma dessas camadas representava 4×4 , e quantas eles tinham no total? 4! Então um deles percebeu que o total de quadradinhos era o produto de $4 \times 4 \times 4 = 64$, e eles conferiram no restante dos cubos que já haviam formado e confirmaram isso!

A Licencianda D, ao trabalhar com os alunos ideias relacionadas ao conceito de potenciação, propõe um ensino que considera a construção de cubos utilizando o material Base Dez. Com este material os alunos representam geometricamente potências de expoente 3. Para propor e para desenvolver o estudo da forma como o fez, utilizando o material manipulável e por meio de questionamentos, a Licencianda D demonstra ter uma compreensão do conceito envolvido, do processo de ensinar e de aprender, como também de currículo, diferente da licencianda K. Podemos perceber que a Licencianda D propõe a articulação de diferentes conceitos, geometria-cubo, medidas de volume e

potenciação, visando a dar significado à operação potenciação. Para tanto, se faz necessário a mobilização de saberes específicos que envolvem diferentes campos da matemática, além de considerar os conceitos nas relações que se estabelecem em um sistema conceitual.

A situação que contextualiza a proposição também é considerada por Van de Walle (2009), porém em uma perspectiva diferente da apresentada pela Licencianda D. O referido autor utiliza situações da geometria plana e espacial para tratar do conceito radiciação, de forma especial de raízes quadradas e cúbicas. Em sua proposição de ensino os alunos são desafiados a descobrir arestas de alguns cubos a partir de determinadas medidas de volumes. Para este desenvolvimento é permitido o emprego da calculadora, porém é vetado o uso da tecla raiz quadrada. No final das atividades é permitida a utilização da calculadora sem restrição para que os alunos testem os resultados encontrados. Por fim, apresenta aos alunos a notação convencional do sinal de radical. O autor destaca que esta simples introdução ao conceito de raiz prepara os alunos para entender a definição geral, “[...] da *enésima* raiz de um número N como o número que quando elevado à *enésima* potência igual a N” (Van de Walle, 2009, p. 541).

No Recorte 4 a Licencianda G explicita o conceito a ser trabalhado durante o período de estágio e a forma com que pretende introduzi-lo em sala de aula.

Recorte 4 – Relatório de Estágio, EF, Licencianda G, 2011, p. 20.

Para ampliar a compreensão sobre o conceito de raiz quadrada, é interessante que os alunos façam estimativas antes de obter a raiz utilizando a calculadora. Uma primeira aproximação a que podem chegar é concluir que o resultado é maior que 4, pois $4^2 = 16$ e menor que 5, pois $5^2 = 25$. Continuando, verificam que a raiz é maior que 4,4, pois $4,4^2 = 19,36$ e menor que 4,5, pois $4,5^2 = 20,25$. A partir dessa constatação terão condições de concluir que esta se aproxima de 4,5 do que 4,4, pois 20 é mais próximo de 20,25 do que 19,36. Assim, poderão indicar, por exemplo, que 4,47 é um número melhor para o resultado do que 4,41. Posteriormente, a calculadora será utilizada para validar esses procedimentos.

O conceito abordado pela Licencianda G, neste excerto, está relacionado ao conceito de radiciação e, para desenvolvê-lo em sala de aula, propõe o uso da calculadora. A Licencianda expõe que é interessante que os alunos façam estimativas antes de obter a raiz utilizando a calculadora. Com isso, percebe-se que para que os encaminhamentos pudessem ser propostos, assim como a Licencianda D, há a necessidade da apropriação da significação dos conceitos envolvidos, pois ninguém ensina o que não conhece. Tardif (2002), ao enfatizar o saber disciplinar, destaca que para ensinar o professor precisa desenvolver este saber, o que, para ele, se caracteriza como o conhecimento dos conteúdos das disciplinas, e define como saberes disciplinares os saberes produzidos durante a formação acadêmica.

São saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob forma de disciplinas, no interior de faculdades e de cursos distintos. [...] os saberes das disciplinas emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes (p. 38).

Levando em conta que para organizar e desenvolver o ensino a Licencianda G precisou se apropriar da significação do conceito de raiz, e considerando o Recorte 4, podemos afirmar que a definição do conceito trabalhado se aproxima do apresentado por Iezzi et al. (1977):

Definição: Dados um número real a , e um número natural n , demonstra-se que existe sempre um número real positivo ou nulo b tal que $b^n = a$. Ao número b chamaremos raiz enésima aritmética de a e indicaremos pelo símbolo onde a é chamado radicando e n é o índice (p. 8).

Saberes Curriculares – os professores precisam conhecer o currículo

Os conceitos/conteúdos que os professores trabalham em sala de aula constituem um currículo escolar, e a organização do ensino de tais conceitos/conteúdos é uma das tarefas do professor. Este deve encontrar formas que pos-

sibilitem ao aluno processos de generalização, de análise e de síntese, o que se configura um grande desafio. No Recorte 5 a Licencianda K expõe os conteúdos que trabalhou durante o período do estágio.

Recorte 5 – Relatório de Estágio, EF, Licencianda K, 2011, p. 21.

O conteúdo de equações do 2º grau está inserido no bloco de “números e operações”. Neste bloco os alunos precisam perceber a existência de diversos tipos de números (números naturais, negativos, racionais e irracionais) bem como de seus diferentes significados, à medida que se depara com situações-problema envolvendo operações ou medidas de grandezas, como também ao estudar algumas das questões que compõem a história do desenvolvimento do conhecimento matemático.

Tardif (2002) destaca que os professores precisam conhecer o currículo, o qual se apresenta concretamente no contexto escolar em forma de objetivos, conteúdos e métodos. Este autor define os saberes curriculares como aqueles que correspondem aos programas, matérias e disciplinas, impostas pela escola como modelo de cultura erudita, culta, ou seja, se configuram como

[...] saberes que correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita. Apresenta-se concretamente sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos) que os professores devem aprender a aplicar (Tardif, 2002, p. 38).

O referido autor considera, que os saberes disciplinares e os saberes curriculares

[...] situam-se numa posição de exterioridade em relação à prática docente: eles aparecem como produtos que já se encontram consideravelmente determinados em sua forma e conteúdo, produtos oriundos da tradição cultural e dos grupos produtores de saberes sociais e incorporados à prática docente através das disciplinas, programas escolares, matérias e conteúdos a serem transmitidos (Tardif, 2002, p. 40).

Nesta perspectiva, os professores precisam se apropriar dos saberes sociais já produzidos, mas também se colocar em um lugar de produtores de saberes. A Licencianda, no Recorte 5, apresenta os conteúdos trabalhados no período de estágio – os quais integram o currículo da escola. Para tanto, foi necessária uma apropriação destes para haver possibilidade de a Licencianda se movimentar no e pelo currículo proposto.

Saberes Experienciais – saberes oriundos de práticas do cotidiano dos professores em confronto com as condições da profissão

Durante o período de estágio, o Licenciando vivencia muitas tensões, aprendizados, dificuldades. É um período em que deixa de ser aluno e passa a assumir a complexa tarefa de ensinar. No decorrer de vivências que se fazem a partir do exercício da docência, há possibilidades de o professor aprender com e a partir de suas ações. Tardif (2002) entende estas aprendizagens durante a ação da prática docente como saberes experienciais, saberes que se desenvolvem na prática, no cotidiano do exercício profissional; saberes esses caracterizados por este autor como aqueles “adquiridos e necessários no âmbito da prática da profissão docente e que não provêm das instituições de formação nem dos currículos” (Tardif, 2002, p. 48). Os saberes da experiência são saberes indispensáveis para a formação profissional do professor de matemática.

Para Tardif (2002), os saberes experienciais são os saberes que os professores desenvolvem no exercício da docência e a partir dela são validados. Os saberes experienciais são próprios de cada professor.

Pode-se chamar de saberes experienciais o conjunto de saberes utilizados, adquiridos e necessários no âmbito da prática da profissão docente e que não provêm das instituições de formação nem dos currículos. Estes saberes não se encontram sistematizados em doutrinas ou teorias. São saberes práticos e formam um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana em todas as suas dimensões (Tardif, 2002, p. 48).

Para o referido autor, os saberes experiências fornecem aos professores certezas relativas a seu contexto no trabalho na escola, de modo a facilitar sua integração, e argumenta que estes saberes possuem três objetos:

- As relações e interações que os professores estabelecem e desenvolvem com os demais atores no campo de sua prática;
- As diversas obrigações e normas às quais seu trabalho deve submeter-se;
- A instituição enquanto meio organizado e composto de funções diversificadas (Tardif, 2002, p. 50).

Estes objetos constituem a prática docente e apenas se revelam na e por meio dela, e são condições da profissão. Os saberes experienciais, contudo, são oriundos das práticas do cotidiano do professor em confronto com as condições da profissão.

Tardif (2002) destaca ainda que:

Os saberes experienciais adquirem também uma certa objetividade em sua relação crítica com os outros saberes disciplinares, curriculares e da formação profissional. A prática cotidiana da profissão não favorece apenas o desenvolvimento de certezas experienciais, mas permite também uma avaliação dos outros saberes, através da sua retradução em função das condições limitadoras da experiência. Os professores não rejeitam os outros saberes totalmente, pelo contrário, eles os incorporam à sua prática, retraduzindo-os, porém em categorias de seu próprio discurso (p. 53).

Sob estes argumentos, a prática pode ser vista como um processo de aprendizagem, por meio da qual os professores retraduzem sua formação. Deste modo, a experiência filtra e seleciona os outros saberes, possibilitando aos professores reverem seus saberes, avaliá-los, e, portanto, objetivar um saber formado de todos os saberes retraduzidos e submetidos ao processo de validação constituído pela prática docente.

Tardif (2002) aponta como sendo as principais características do saber experiencial os seguintes aspectos:

- O saber experiencial é um saber ligado às funções dos professores, e é através da realização dessas funções que ele é mobilizado, modelado, adquirido [...];
- É um saber prático [...];
- É um saber interativo, mobilizado e modelado no âmbito de interações entre o professor e os outros atores educativos [...];
- É um saber sincrético e plural que repousa não sobre um repertório de conhecimentos unificado e coerente, mas sobre vários conhecimentos e sobre um saber-fazer que são mobilizados e utilizados em função dos contextos variáveis e contingentes da prática profissional;
- É um saber heterogêneo, pois mobiliza conhecimentos e formas de saber-fazer diferentes, adquiridos a partir de fontes diversas [...];
- É um saber complexo, não-analítico, que impregna tanto os comportamentos do ator, suas regras e seus hábitos, quanto sua consciência discursiva;
- É um saber aberto [...];
- É um saber existencial [...];
- É um saber temporal [...];
- É um saber social [...] (p. 109).

Estas características, segundo o autor, esboçam uma epistemologia da prática docente, definida como “o estudo do conjunto dos saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas” (Tardif, 2002, p. 255). O conjunto de saberes que,

segundo Tardif (2002), caracterizam o saber docente, são saberes necessários à prática educativa e à formação profissional do professor de matemática, saberes que precisam ser desenvolvidos ao longo da formação docente.

Neste período em que as Licenciandas realizaram o Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental, encontravam-se semanalmente com a professora da disciplina para desenvolver estudos, para orientação de planejamentos, para discutir possíveis problemas e como as aulas de estágio estavam acontecendo, ou seja, nestes encontros havia uma troca de experiências que motivava as Licenciandas a promover buscas, a qualificar a sua prática, a compreender o contexto escolar, como podemos perceber no Recorte 6.

Recorte 6 – Relatório de Estágio, EF, Licencianda A, 2011, p. 97.

Durante o estágio, muitos fatores contribuíram para melhorar a cada dia minha metodologia e o meu planejamento. Os encontros de estudo, de orientação com a professora e as discussões com os colegas da disciplina de estágio, foi um marco importante para meu bom desempenho como professora, pois, através das ações em sala de aula, pude melhorar vários aspectos, tanto na minha metodologia, quanto no meu comportamento. Aprendi que não é porque algo que planejamos não dá certo em uma primeira tentativa que devemos abandonar, é preciso perseverança e retomadas, analisar o que aconteceu, refletir sobre, mas nunca devemos abandonar nossos objetivos. Isso ficou claro para mim logo nas primeiras aulas. Achei que não poderia utilizar meu planejamento, pois a professora regente da turma já havia iniciado o conteúdo da maneira dela (já havia passado o conceito pronto), mesmo assim a professora me incentivou a trabalhar com o meu planejamento, o qual deveria contribuir para que os alunos formalizassem esses conceitos. Realmente foi isso que aconteceu. Os alunos compreenderam com maior clareza o conceito trabalhado. Nesse caso, volume e medidas de volume, além de se sentirem motivados com a atividade investigativa.

As análises indicam que a Licencianda A considerou estes encontros de orientação e as discussões com os colegas da disciplina de estágio como *“um marco importante para meu bom desempenho como professora, pois através das conversas em sala de aula pude melhorar vários aspectos, tanto na minha metodologia, quanto no meu comportamento”*. A socialização de experiências, o compartilhamento das situações vivenciadas, a análise do acontecido a partir

de referenciais teóricos, portanto, foram fundamentais para que esta Licencianda pudesse qualificar a sua prática em sala de aula. As vivências que acontecem no contexto escolar devem ser compartilhadas, problematizadas, discutidas e analisadas, para que, efetivamente, transformem-se em experiências. Pimenta e Lima (2008, p. 56), citados por Bruno (2009, p. 39), contribuem com esta discussão ao destacarem que

O estágio prepara para um trabalho docente coletivo, uma vez que o ensino não é um assunto individual do professor, pois a tarefa escolar é resultante das ações coletivas dos professores e das práticas institucionais, situadas em contextos sociais, históricos e culturais.

Neste contexto, consideramos como fundamental na produção de diferentes saberes pelos licenciandos, as ações e intervenções do professor da disciplina das aulas de estágio curricular supervisionado na universidade. A este professor cabe, entre outras funções, instigar o aluno estagiário a enxergar a escola como uma construção histórico-social e como lugar em que o professor efetivamente se constitui professor.

Tardif (2002), ao apresentar as características do saber experiencial, destaca que este, entre outras características, é um saber interativo, o qual é mobilizado e modelado no âmbito de interações entre o professor e os outros sujeitos educativos. As análises indicam que durante as interações com o grupo de colegas, nas referidas aulas de estágio na universidade, se estabeleceu a mobilização de conhecimentos necessários à prática educativa, havendo, assim, possibilidades de produção de saberes.

A reflexão na produção de saberes por um grupo de licenciandos em matemática na vivência do Estágio Supervisionado de Ensino: algumas considerações

O processo de formação profissional do professor deve possibilitar ao docente a capacidade de desenvolvimento de habilidades e competências, assim como de ações e de saberes docentes necessários a sua prática educativa.

É necessário, no entanto, ter ciência de que a formação não se constrói por acumulação, mas a partir de processos de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)elaborações constantes de uma identidade profissional.

Em contextos que consideram processos reflexivos há possibilidades de o licenciando produzir/mobilizar saberes docentes necessários à prática educativa. Para tanto, reafirmamos que é na reflexividade que se faz a docência. A formação inicial do professor precisa dar condições para que o futuro professor perceba a necessidade e a importância de que sua formação aconteça de maneira processual, permanente e contínua, fundamentada em processos de reflexão, mas ciente de que a reflexão não deve ser compreendida como um conjunto de técnicas que possam ser ensinadas ao professor, e que deve se estabelecer no processo de formação. Nesse sentido, ser reflexivo se configura como uma maneira de ser professor (Zeicner apud Medeiros, 2010), em todas as instâncias, seja na universidade ou no contexto escolar.

O estágio curricular supervisionado pode contribuir na formação de um professor reflexivo, pois a vivência no contexto escolar é tensa, não acontece de forma linear, é permeada por diferentes ações de distintos sujeitos; é, assim, rica em situações que possam ser problematizadas e refletidas na universidade. Neste período o Licenciando deixa de ser apenas aluno e passa a atuar como professor; tem a oportunidade de organizar um ensino, de desenvolver o planejado, de agir, mas também de refletir sobre essas ações de modo a avaliar-se e, assim, qualificar sua prática.

A análise dos excertos indica que no período em que os Licenciandos realizaram o estágio houve muitas aprendizagens que se estabeleceram a partir da reflexão sobre o planejamento, sobre as aulas, sobre a forma como encaminhar o processo de ensino e de aprendizagem e sobre a maneira como se relacionar com os alunos e colegas de profissão. O estágio supervisionado de ensino proporcionou aos Licenciandos um retorno ao ambiente escolar, porém, desta vez, em um papel diferente, não mais de alunos, mas de professores de matemática. Este período de estágio possibilitou não apenas a inversão de papéis, mas também a oportunidade de relacionar a teoria e a prática, de ampliar a compreensões

acerca do ser educador, de ter a possibilidade de poder fazer diferente, de tornar as aulas interessantes, envolventes, de mobilizar/produzir saberes docentes e de aprender a refletir sobre a prática, de aprender a problematizar e a refletir sobre as ações desenvolvidas no contexto escolar.

As discussões estabelecidas a partir dos excertos considerados mostraram que os Licenciandos mobilizaram/produziram saberes docentes necessários à prática educativa a partir de reflexões desenvolvidas antes, durante e após o transcorrer das aulas. Sendo assim, constatamos que o estágio supervisionado de ensino, para este grupo de Licenciandos, possibilitou a mobilização e a produção de diferentes saberes e, assim, contribuiu na formação profissional destes futuros professores de matemática. O estágio supervisionado de ensino configurou-se, então, como uma possibilidade de o Licenciando perceber as múltiplas funções do professor, como uma instância onde se estabeleceu a mobilização e a produção de diferentes saberes, os quais legitimam e fortalecem a identidade docente, como um período em que os licenciandos ampliaram e consolidaram entendimentos do saber docente, sejam eles em âmbito conceitual, pedagógico, curricular, experiencial, como um alicerce da prática profissional.

Referências

ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de; BIAJONE, Jefferson. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 281-295, maio/ago. 2007.

ANDRADE, Arnon Mascarenhas de. O estágio supervisionado e a práxis docente. In: SILVA, Maria Lúcia Santos Ferreira da (Org.). *Estágio curricular: contribuições para o redimensionamento de sua prática*. Natal: EDUFRN, 2005. Disponível em: <www.educ.ufrn.br/arnon/estagiopdf>. Acesso em: 22 ago. 2012.

ANDRÉ, Marli Elisa Dalmozo Afonso. *Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional*. 1. ed. Brasília: Livro Editora, 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática*. Brasília: MEC; SEF, 1998.

BRUNO, Amália Maria Zamarrenho. *As contribuições do estágio supervisionado em matemática para a constituição de saberes docentes: uma análise das produções acadêmicas no período de 2002-2007*. 186 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Universidade São Francisco, Itatiba, SP, 2009. Disponível em: <[http://www.usf.edu.br/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/AMALIA%20ZAMARRENHO%20BRUNO\[11919\].pdf](http://www.usf.edu.br/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/AMALIA%20ZAMARRENHO%20BRUNO[11919].pdf)>. Acesso em: 24 out. 2012.

CAMPOS, Casemiro de Medeiros. *Saberes docentes e autonomia dos professores*. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

CAMPOS, Silmara de; PESSOA, Valda Inês Fontenele. Discutindo a formação de professoras e de professores com Donald Schön. In: FIORENTINI, Dario et al. *Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas, SP: Mercado de Letras; Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998. p. 183-206.

CASTRO, Franciana Carneiro de. *Aprendendo a ser professor(a) a prática: estudo de uma experiência em prática de ensino de matemática e estágio supervisionado*. 2002. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2002.

FIORENTINI, Dario; CASTRO, Franciana Carneiro de. Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. In: FIORENTINI, Dario (Org.). *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003. p. 121-156.

FIORENTINI, Dario; SOUZA, Arlindo José de; MELO, Gilberto Francisco Alves de. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: FIORENTINI, Dario et al. *Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas, SP: Mercado de Letras; Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998. p. 307-335.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários á prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

_____. *Pedagogia do oprimido*. 50. ed. rev. e atual: Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2011.

GAUTHIER, Clermont et al. *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Trad. Francisco Pereira. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

IEZZI, Gelson et al. *Fundamentos de matemática elementar 2*. São Paulo: Ed. Atual, 1977.

IMBERNÓN, Francisco. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. São Paulo: Cortez, 2000.

LORENZATO, Sergio. *Para aprender matemática*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MAGALHÃES, Ana Paula de Almeida Saraiva. A reflexão no estágio supervisionado dos cursos de matemática da UEG. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., 2012, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro, 2012.

MARCELO, Carlos. Pesquisa sobre a formação de professores – o conhecimento sobre aprender e ensinar. *Revista Brasileira de Educação*, n. 9, set./out./Nov./dez. 1998.

MATOS, Junot Cornélio. Professor reflexivo? Apontamentos para o debate. In: FIORENTINI, Dario et al. *Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas, SP: Mercado de Letras; Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998. p. 277-306.

MEDEIROS, Claudete Marques de. *Estágio supervisionado: uma influência na constituição dos saberes e do professor de matemática na formação inicial*. 2010. 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ciências e em Matemática. Universidade Federal do Pará, PA, 2010.

NONATO, Karla Jocelya. *Estágio supervisionado em matemática: contribuições para a formação de professores de matemática*. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

NÓVOA, António. *Nada substitui um bom professor: propostas para uma revolução no campo da formação de professores*. Palestra proferida no Sinpro-SP em outubro de 2006. Disponível em: <<http://www.comunicacao.ro.gov.br>>. Acesso em: 2 ago. 2012.

_____. *Os professores e a sua formação*. Lisboa, Portugal: Publicações Dom Quixote, 1995.

PASSERINE, G. A. O estágio supervisionado na formação inicial do professor de matemática na ótica de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da UEL. 2007. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000126402>>. Acesso em: 24 out. 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores – saberes da docência e identidade do professor. *Revista Nuances*, vol III, p. 5-14, set. 1997.

POZZOBON, Marta Cristina C.; BATTISTI, Isabel K.; NEHRING, Cátia M. Processos de compreensão na constituição do professor de matemática em vivência de estágio supervisionado. SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., 2012, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro, 2012.

SCHÖN, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SHULMAN, Lee S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, vol. 9, núm. 2, 2005, p. 0, Universidad de Granada, España

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

VAN DE WALLE, John A. *Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. Trad. Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Recebido em: 7/8/2013

Aceito em: 20/7/2014