



O laboratório de educação matemática e a microinvestigação: aliados na formação do professor pesquisador

Américo Junior Nunes da **Silva**

Departamento de Ciências Humanas – Campus IX, Universidade do Estado da Bahia (UnEB)
Brasil

amerjun2005@hotmail.com

Resumo

Este artigo apresenta parte da pesquisa de mestrado realizada junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília-UnB, que objetivou analisar como um grupo de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia, Campus IX, vivenciou e (re)significou a formação lúdica realizada na disciplina Laboratório de Ensino de Matemática I. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo pesquisa-ação, em que foram sujeitos o pesquisador e um grupo de estudantes matriculados na disciplina. Foi foco, nesse recorte, analisar o envolvimento e percepções dos estudantes durante a atividade de microinvestigação desenvolvida na disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I. A microinvestigação permitiu aos licenciandos estabelecerem um contato com a sala de aula, na condição de pesquisadores, e possibilitou aos mesmos (re)significarem as teorias estudadas a partir do contato estabelecido com a sala de aula e (re)pensarem alguns aspectos da formação.

Palavras chave: laboratório de educação matemática, educação matemática, formação de professores pesquisadores, pesquisa, microinvestigação.

Introdução

Levando em consideração o atual cenário do ensino-aprendizagem da Matemática no Brasil, tendo em vista que, embora apresente significativos avanços, o ensino dessa ciência encontra-se distante, no que diz respeito a qualidade, de outros países. Concordamos que, um dos fatores necessários para refletir nessa qualidade é que nossas aulas se tornem diferentes, atrativas e que, a partir delas, os alunos estabeleçam significados para a Matemática. Contudo, sabemos que isso faz-se-á possível quando, também, se (re)pensarem os cursos de formação de professores,

principalmente quando se reconhecerem a importância que o LEM-Laboratório de Educação Matemática tem. É preciso levar em consideração que o LEM pode possibilitar ao professor tornar a aprendizagem Matemática agradável aos alunos, e essa discussão precisa ser feita dentro do curso de licenciatura, permitindo ao futuro professor pensar sua prática.

Mas, para que isso seja possível, é necessário que o sujeito, futuro professor, reúna características importantes, por exemplo: ser criativo, trabalhar em equipe, conhecer bem a Matemática e as diferentes metodologias. Como um professor vai conseguir auxiliar o aluno no processo de ensino-aprendizagem, principalmente apresentar uma Matemática com significado, se isso não o foi apresentado durante o seu processo formativo? Passos (2010) apresenta como necessárias essas discussões dentro dos cursos de formação, e Lorenzato (2010) destaca que só temos condição de dar aquilo que temos. Nesse caso o mesmo se aplica no espaço do LEM: como vamos explorar um espaço que não conhecemos? Com certeza nos perderíamos nele. Voltamos a destacar e apresentar o LEM como um importante espaço de formação lúdica e do perfil de pesquisador, que permitiria aos futuros professores o conhecerem mais, sabendo como explorá-lo adequadamente.

O ensino da Matemática, muitas vezes, desarticulado das vivências dos educandos, não tem permitido que essa ciência seja vista e relacionada com a realidade do sujeito, ou melhor, que é a realidade do sujeito. Isso, de certa forma, impossibilita a formação plena do indivíduo, e o alcance aos objetivos apresentados no PCN. A Matemática vista como difícil, complexa e para poucos, ainda tem sido comum no meio escolar. Em boa parte das formações de professores existe uma preocupação exacerbada com os conceitos, não que não sejam importantes; pelo contrário, são, mas referimo-nos à necessidade da articulação desse saber com os demais, e o LEM possibilita isso de forma contextualizada e lúdica.

Tem sido um desafio para os professores, segundo Kallef (2011), incentivar as características subjetivas e a criatividade dos alunos, pois a formação está longe de permitir isso. Mas, como promover a formação de sujeitos criativos se os próprios professores não o são? É preciso que o ato de criar e pesquisar seja incentivado durante o processo formativo, contribuindo para o fim da apatia e inércia que rondam a formação e, principalmente, desbloqueando os medos que paralisam a criatividade responsável pelo surgimento do novo.

Ainda segundo a autora, a sociedade atual, desde cedo, ensina que a curiosidade precisa ser refreada, que o erro e o fracasso devem ser evitados a qualquer custo e que os sentimentos e emoções precisam ser controlados. E, dessa forma, chegam os sujeitos nos espaços de formação, e principalmente nos laboratórios de ensino, sem conseguirem criar e pensar em formas diferentes de matematizar, por medo de errar. Não adianta pensar em um espaço como esse, sem que nele aconteçam processos de criação. Acreditamos que só assim, no momento de criar, os sujeitos conseguirão refletir mais profundamente sobre sua prática, sobre o processo de aprendizagem e sobre como valorizar as matemáticas produzidas pelos alunos. É criando, sendo criador, que se valoriza o ato de criação das outras pessoas.

Porém, vale ressaltar que, como aponta Kaleff (2011, p. 4), “a nossa sociedade nos leva a acreditar que o talento, inspiração e criatividade são resultados de fatores pertinentes a poucos indivíduos privilegiados”. Assim como aponta a autora, não acordamos com a ideia posta pela sociedade, principalmente por acreditar na existência de uma cultura lúdica que interfere no processo de construção do sujeito que brinca.

Nesse sentido, pontuamos que as escolas tradicionais, e quando colocamos tradicionais referimo-nos às escolas que apresentam um modelo expositivo em que o aluno pouco participa e a ele se reserva o papel de adestrado e imitador de maneiras “corretas” de se proceder, nessas escolas pouco se contribui para que o sujeito desenvolva o seu potencial criativo e perceba-se capacitado para agir, como aponta Kaleff (2011).

Ainda para a autora, o professor de Matemática é um profissional que concebe a Matemática como um meio e não como um fim em si mesmo. Ao professor de Matemática, aplica-se a tarefa de educar pela Matemática e não para a Matemática. Porém, trazemos a reflexão: Temos formado os professores de uma maneira (Kaleff, 2010), muitas vezes, para trabalhar de outra, pois a própria sociedade tem cobrado posturas diferentes dos mesmos (Freitas & Nacarato et al, 2005).

Nessa discussão, vale pontuar a importância que as ações do laboratório têm, segundo Kaleff (2011), na formação do educando criativo, e que as vivências realizadas por ele tem sido bem aceitas, principalmente por escolas que apresentam poucos materiais didáticos. Nesse caso, voltamos a afirmar a necessidade de pensar a existência desse espaço, e que funcione como espaço de formação lúdica, permitindo que, de fato, tudo isso que evidenciamos anteriormente aconteça.

É importante, como aponta Silva (2013a, 2013b), Turrioni e Perez (2010), que os cursos de formação de professores de Matemática (re)pensem sua estrutura curricular objetivando a inclusão de disciplinas que permitam a utilização do LEM durante o curso e principalmente a sua exploração como espaço de formação de professores pesquisadores por meio da iniciativa de desenvolver microinvestigações.

Método

A pesquisa, objeto de análise para construção desse artigo, foi de caráter qualitativo, do tipo pesquisa-ação, e teve como sujeitos participantes o pesquisador, que é o coordenador do LEM e professor da disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I, bem como cinco alunos do curso de Licenciatura em Matemática do Campus IX, da Universidade do Estado da Bahia, matriculados na disciplina de Laboratório e que, até o momento da pesquisa, não tinham participado de nenhuma ação no LEM.

Todo o percurso metodológico é traçado em volta da disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I, que foi pensada de forma a contribuir para a formação, levando em consideração o caráter de pesquisador, desse futuro professor. Foram 15 encontros, sendo que, desses, dez encontros foram utilizados para análise, todos gravados, de forma a possibilitar maior mobilidade do pesquisador/professor no momento de vivências e discussões durante a disciplina. O processo de gravação áudio e/ou vídeo foi feito após os então futuros participantes terem autorizado o registro por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando, portanto, em participar da mesma. Vale salientar que a Uneb autorizou, por escrito, a realização dessa atividade de pesquisa.

Para análise de dados optou-se pela Análise de Conteúdo, que dividiu a seção em categorias, pensadas a partir dos objetivos específicos e, cada categoria, por sua vez, em subcategorias motivadas a partir dos conteúdos produzidos pelos sujeitos participantes da pesquisa. Durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I, algumas atividades foram propostas, a saber: *As Temáticas de Discussão*, *as vivências de práticas lúdicas* e a

microinvestigação. Percebeu-se, ao longo dos encontros, que as metodologias adotadas promoveram mudanças na concepção dos estudantes [serão as microinvestigações, foco de análise nesse artigo].

Revisão e fundamentação teórica

Não há como observar o mundo independentemente das práticas sociais e significados vigentes. Ademais, e principalmente, a capacidade de compreensão do observador está enraizada em seus próprios significados, pois ele (ou ela) não é um relator passivo, mas um agente ativo (Bortoni-Ricardo, 2008, p. 32).

Escolhemos, para dar início a escrita da fundamentação teórica, a reflexão de Bortoni-Ricardo (2008), em seu livro “O professor pesquisador”, para destacar o nosso entendimento de que quando o sujeito está incluído no ambiente a ser pesquisado, isso não invalida a pesquisa. Ao contrário, a participação do sujeito, ou seja, “o ator envolvido no fenômeno”, configura-se como uma oportunidade, já que está inserido em um ambiente repleto de informações importantes para o desenvolvimento do seu trabalho. É óbvio que isso não o exime da responsabilidade de ser coerente, bem como de garantir o rigor e a qualidade que um trabalho de pesquisa exige, como apresenta André (2001).

A abordagem de Bortoni-Ricardo (2008) diz respeito à pesquisa em sala de aula. Esta se insere no campo da pesquisa social, podendo ter uma abordagem interpretativa, oriunda de um paradigma qualitativo. A autora define abordagem interpretativa como aquela de tradição interpretativa ou hermenêutico-dialética, que pressupõe a superioridade da razão dialética sobre a analítica e busca a interpretação dos significados culturais. No mesmo sentido, defende Gil (2012, p. 05):

“Frente aos fatos sociais, o pesquisador não é capaz de ser absolutamente objetivo. Ele tem suas preferências, inclinações, interesses particulares, caprichos, preconceitos, interessa-se por eles e os avalia com base num sistema de valores pessoais. [...] E é com base nessas pré-concepções que irá abordar o objeto de seu estudo. É pouco provável, portanto, que ele seja capaz de tratá-lo com absoluta neutralidade. Na verdade, nas ciências sociais, o pesquisador é mais do que um observador objetivo: é um ator envolvido no fenômeno”.

Diante dessas reflexões, nos colocamos, com este trabalho e da proposta realizada com os estudantes do curso de Licenciatura em Matemática durante a disciplina de Laboratório, na posição do professor-pesquisador que, estando totalmente envolvido em sua prática – e justamente por estar envolvido – levanta constantes questionamentos acerca de suas ações, a fim de encontrar caminhos para o melhor desempenho de suas atividades e de seus pares e, assim, contribuir para a melhoria da educação. É, portanto, em busca de melhorias para o campo educacional, que voltamos o nosso olhar para esse espaço, percebendo-o como espaço de pesquisa.

Observam-se as dificuldades inerentes à formação do perfil de professor pesquisador ainda durante os cursos de licenciatura. Tais dificuldades se estendem à percepção desse como um momento importante para o levantamento de problemas: “o problema toma corpo e [se] forma a cada minuto da ação educativa em sala de aula” (Bortoni-Ricardo, 2008, p. 35), e exige que se busquem soluções. Na nossa prática, porém, nos colocamos na contra-corrente dessa tendência e procuramos superar tais dificuldades.

O docente que consegue associar o trabalho de pesquisa a seu fazer pedagógico, tornando-se um professor pesquisador de sua própria prática ou das práticas pedagógicas com as quais convive, estará no caminho de aperfeiçoar-se profissionalmente, desenvolvendo uma melhor compreensão de suas ações como mediador de conhecimentos e de seu processo interacional com os educandos (Bortoni-Ricardo, 2008, p. 33).

É nesse sentido que a produção de novos conhecimentos passa pela percepção da sala de aula como um espaço importante e necessário para a pesquisa. De fato, a pesquisa elaborada pelo próprio professor torna a sua prática objeto de investigação, o que permite um (re)pensar da sua ação em sala de aula. Dessa relação estreita entre sala de aula e professor, partindo do conhecimento da realidade, o pesquisador protagoniza a busca de soluções para problemas cotidianos. Em outras palavras, a pesquisa, fruto de demandas percebidas pelo professor em ação, transforma profundamente a sua própria prática através da ação-reflexão-ação.

O trabalho de microinvestigação proposto na disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática, buscou melhorias para o processo de formação e prática do futuro professor de Matemática, partindo do trabalho do pesquisador em sala de aula, propondo desenvolver uma pesquisa qualitativa, por aceitar “o fato de que o pesquisador é parte do mundo que ele pesquisa” (Bortoni-Ricardo, 2008, p. 58). Para tanto, tentou-se articular a formação lúdica do futuro professor de Matemática propiciada pela disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática I com as questões de pesquisa referentes também a esse espaço. De acordo com Minayo (2010, p. 21):

Trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Segundo Baldino (1999, p. 221), “o ensino de Matemática é uma atividade humana assombrada pelo fracasso”. Voltar o olhar da pesquisa para ampliar as discussões a esse respeito é importante por permitir repensar o processo de formação do professor de Matemática e buscar, dentro dessa formação, de que forma a ludicidade, enquanto dimensão humana, pode contribuir para (re)construção dessa imagem tão estigmatizada. Ainda segundo o autor, muitas das teses e dissertações sobre Educação Matemática ficam empoeiradas nas prateleiras e impedidas, pela própria formatação, de serem usadas em sala de aula.

Pesquisa-ação: fazendo parte e construindo um novo olhar

Destacamos anteriormente a importância que o contexto do pesquisador (nesse caso, a sala de aula) e o seu objeto de estudo têm na constituição de uma pesquisa. Cabe salientar que a construção de uma pesquisa em que o pesquisador é participante do processo possui especificidades, por exigir um rigor e uma qualidade que repercutem na relevância que o trabalho terá para a comunidade acadêmica. Assim, propomos, para este trabalho, uma pesquisa-ação, por entendê-la como “tentativa continuada, sistemática e empiricamente fundamentada de aprimorar a prática” (Tripp, 2005, p. 443).

Ainda segundo o autor, esse tipo de pesquisa no campo educacional é uma estratégia que busca o desenvolvimento dos profissionais, professores e pesquisadores, objetivando a utilização de suas pesquisas para aprimorar o ensino e a aprendizagem de seus alunos. A pesquisa-ação é um processo de aprimoramento, em que só descobrimos a natureza de algumas coisas quando tentamos mudá-las.

[...] embora a pesquisa-ação tenda a ser pragmática, ela se distingue claramente da prática e, embora seja pesquisa, também se distingue claramente da pesquisa científica tradicional, principalmente porque a pesquisa-ação ao mesmo tempo altera o que está sendo pesquisado e é limitada pelo contexto e pela ética da prática (Tripp, 2005, p. 447).

Para entender o que é pesquisa-ação, Tripp (2005) apresenta-o como sendo a oscilação sistemática entre o agir e o investigar, o que promove o aprimoramento da prática, e que este tipo de pesquisa é “participativa na medida em que inclui todos os que, de um modo ou outro, estão envolvidos nela e é colaborativa em seu modo de trabalhar” (Tripp, 2005, p. 448).

De acordo com Tripp (2005), a sequência a ser seguida em uma pesquisa-ação é: Planejamento, Implementação e Avaliação. Nesse sentido, fica evidente, ainda segundo o autor, que o ato de planejar nesse tipo de pesquisa deve ser feito “tanto para a mudança na prática quanto para a avaliação dos efeitos da mudança na prática” (Tripp, 2005, p. 453), e que o planejamento da avaliação, pela sua rigorosidade, constitui-se como uma etapa importante nesse tipo de pesquisa por promover reflexões necessárias para o processo de produção de conhecimento e mudança da realidade.

Ainda levando em consideração a sequência exposta no parágrafo anterior, vale estabelecer relação entre a ideia apresentada e a pesquisa em questão. Inicialmente, ao planejar a disciplina¹, espaço em que se sistematizam ações, objetivava-se uma mudança na realidade observada. A fase de análise é o momento em que reflexões sobre as mudanças, ou não, na realidade observada, acontecem.

Porém, vale destacar que não é pelo simples fato de promover reflexões que temos caracterizado a pesquisa como ação.

“Isso é importante por que se qualquer tipo de reflexão sobre a ação é chamada de pesquisa-ação, arriscamo-nos a sofrer a rejeição exatamente por parte das pessoas com as quais a maioria de nós conta para aprovação ou financiamento do trabalho universitário” (Tripp, 2005, p. 447).

Entendemos, assim, que a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social em que a “metodologia de pesquisa deve sempre ser subserviente à prática, de modo que não se decida deixar de tentar avaliar mudança por não se dispor de uma boa medida ou dados básicos adequados” (Tripp, 2005, p. 448). Nesse sentido, as pesquisas sociais são definidas por Gil (2012, p. 26) “como o processo que, utilizando a metodologia científica, permite a obtenção de novos conhecimentos no campo da realidade social”. Por realidade social, entendemos, ainda segundo o autor, os “aspectos relativos ao homem em seus múltiplos relacionamentos com outros homens e instituições sociais”.

Ao perceber a Universidade não apenas como o espaço físico, mas como o espaço constituído de pessoas, relações e vivências que aí acontecem, não podemos entendê-la de forma isolada. Sabemos que essa Universidade, e todo o processo de formação que ela promove, sofre interferência de campos diferentes, como político, cultural, social etc. Nesse sentido, há uma

¹ Observa-se que muitas das dificuldades apresentadas durante os anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio são oriundas de falta de domínio de conteúdos básicos, muitas vezes foco dos anos iniciais. Porém, sem conseguir multiplicar, por exemplo, possivelmente os alunos não conseguiram trabalhar com potenciação. Foi, a partir dessas questões, que as atividades foram propostas. Pensando em munir os futuros professores de estratégias, muitas vezes não foco das licenciaturas, para trabalhar com essas dificuldades, quando aparecem.

série de questões que norteiam a construção de currículos, de posturas e da identidade docente, questões estas que extrapolam o espaço físico da universidade e das quais não podemos nos furtar, já que o tema que debatemos assim o exige.

O objeto de estudo desta pesquisa permitiu perceber o processo formativo do professor de Matemática e (re)pensar essa formação na perspectiva de inclusão da ludicidade enquanto dimensão necessária para a constituição da identidade docente.

Nessa sistemática, elege-se o método dialético, o qual

procura captar os fenômenos históricos, caracterizados pelo constante devir. Privilegia, pois, o lado conflituoso da realidade social. Assim o relacionamento entre o pesquisador e o pesquisado não se dá como mera observação do primeiro pelo segundo (Gil, 2012, p. 31).

Esse método deu suporte lógico à pesquisa por fornecer “bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, já que estabelece que os fatos sociais não podem ser entendidos quando considerados isoladamente, abstraídos de suas influências políticas, econômicas, culturais etc.” (Gil, 2012, p. 14).

Discussão dos resultados

Como aconteceu o envolvimento e quais foram as percepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I?

Serão analisados, a seguir, os registros de 10 encontros da disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I, a partir da observação participada, e os questionários finais dos 5 estudantes envolvidos na pesquisa. Essa categoria foi pensada a partir do seguinte objetivo específico: Analisar o envolvimento e percepções dos estudantes nas atividades desenvolvidas durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I.

Esse tópico busca analisar como, ao longo dos encontros na disciplina, aconteceram o envolvimento e as percepções dos estudantes, nas atividades de microinvestigação vivenciadas. Dessa forma, pretende-se discutir a influência que o Laboratório do Ensino de Matemática teve para a formação de um professor pesquisador.

Algumas atividades propostas durante o Laboratório do Ensino da Matemática I foram desencadeadoras de práticas e vivências. Vale destacar que as atividades se articulavam entre si, de forma a promover a construção da concepção da teoria e prática como indissociáveis, como assinalou Pimenta (1996). As atividades desenvolvidas foram as *Temáticas de Discussão*, as *Vivências de Práticas Lúdicas* e a *microinvestigação*. Porém, como já evidenciado, focaremos na microinvestigação, como proposta de formação do professor pesquisador, permitindo que as discussões estabelecidas dentro do espaço do LEM fossem contextualizadas com as vivências (observações, entrevistas, construção e validação de jogos, por exemplo) realizadas nas escolas públicas municipais, responsáveis pelos anos finais do Ensino Fundamental. A escolha dessa atividade permitiu colocar, antes mesmo do início das atividades de estágio, o sujeito em contato com as situações práticas, percebendo as questões de teoria e prática como indissociáveis.

Subcategoria:

A Microinvestigação e a realidade escolar como ponto de partida

Conhecendo a realidade do curso do qual os estudantes pesquisados fazem parte, percebemos como problemática importante para pautar o planejamento da disciplina e formação desses futuros professores, a seguinte: A ligação entre o que se trabalha no centro de formação e a sala de aula da Educação Básica. Consideramos a ausência dessa questão um ponto negativo, por considerá-la importante para o constituir a identidade docente (Pimenta, 1996).

Foi a partir do que Tardif (2012) destaca, na impossibilidade de falar em “Saber” como categoria autônoma e desarticulada das outras realidades sociais, organizacionais e humanas, que pensamos na proposição de uma microinvestigação que aproxime o futuro professor da sala de aula, mesmo antes das atividades de estágio, por acreditar ser impossível isolar o futuro professor, como se as questões nas quais ele se encontra envolvido não influenciem em sua formação.

Vale destacar que o processo de microinvestigação nasceu, principalmente, para permitir aos licenciandos mergulharem nas realidades de seu meio social, permitindo que a identidade docente surja e seja construída a partir das discussões dessas dadas realidades. Segundo Lorenzato e Zuffi (2009), as vivências com as situações reais permitem ressignificar as teorias estudadas.

A apresentação da microinvestigação aconteceu logo no segundo encontro, depois da apresentação da pesquisa e da assinatura do TCLE. A proposta era que eles, logo na primeira semana, procurassem uma escola que os aceitasse para desenvolver a atividade investigativa. Com essa atividade proposta, objetivava-se que os estudantes começassem a identificar as inúmeras problemáticas existentes no espaço escolar, sobretudo com o intuito de que esses problemas, ou melhor, a busca de soluções para eles, fosse também objetivo de sua [futura] prática pedagógica.

Muitas das discussões estabelecidas ao longo dos encontros, como se pode identificar ao longo dos encontros apresentados, foram fomentadas pelas experiências e vivências oriundas da microinvestigação ou da prática pedagógica dos mesmos, quando já atuavam como docentes nas escolas públicas. Acreditamos que, a partir desse movimento, faríamos os sujeitos (re) significarem muitas das teorias e estudos apresentados e pensados em um outra realidade. A microinvestigação forneceu elementos importantes para que os licenciandos e as discussões realizadas estivessem pautadas no “chão da sala de aula”.

A fala deles de que muitos professores na Universidade não apresentam “domínio de base”, ou seja, como destaca o estudante E5, “eles não conhecem a realidade da sala de aula”, é fator para a falta de ligação entre os conteúdos trabalhados durante a formação e a futura prática profissional. É, como destacam Borges (2010), quando apresenta que umas das dificuldades dos cursos de formação é justamente romper com as estruturas fragmentadas e desconectadas, e Souza (2010), ao apontar que a prática de muitos professores se distancia do cotidiano dos discentes.

O trabalho proposto na microinvestigação culminava na escrita de um artigo que seria posteriormente apresentado e submetido em eventos científicos. Partimos da ideia de que, nada melhor que apresentar o que foi realizado pelos estudantes na microinvestigação para percebermos o envolvimento e percepção na atividade proposta.

Tendo em vista a futura publicação desses trabalhos em eventos científicos da área de Educação Matemática, optamos por não identificar o estudante responsável por cada trabalho.

O primeiro trabalho de microinvestigação desenvolvido teve como tema *A percepção do aluno da EJA (Educação de Jovens de Adultos) com relação à utilização dos jogos na aula de Matemática*. Este trabalho versou sobre a percepção dos alunos da EJA de uma escola pública do município de Barreiras-Bahia com relação à utilização dos jogos na aula de Matemática. Teve um caráter qualitativo e foi desenvolvida com alunos da modalidade jovens e adultos que estavam concluindo o módulo I, referente ao 6º ano do Ensino Fundamental. Seu desenvolvimento apresentou três momentos: num primeiro momento, foi observada a sala de aula onde estes alunos estudavam; o segundo momento foi reservado a uma conversa com os mesmos, com o objetivo de perceber quais concepções eles tinham com relação aos jogos; e no terceiro momento, foi aplicado um jogo desenvolvido para a realidade da turma observada. Segundo o estudante, o jogo foi desenvolvido justamente para que se pudesse observar qual a percepção dos alunos com relação à aplicação deste na sala de aula.

O segundo trabalho, intitulado *O lúdico e o constituir-se professor de Matemática: pensar a sala de aula brincando*, consistiu numa microinvestigação desenvolvida em uma escola pública do município de Barreiras – BA, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Objetivou identificar as dificuldades dos alunos referentes à potenciação, radiciação e expressões numéricas, e mostrar que atividades lúdicas em sala de aula podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem. Foi usado o jogo “Dominó das expressões”.

O terceiro trabalho, *A importância do lúdico no Ensino Fundamental*, foi desenvolvido, assim como os outros, em uma escola pública do município de Barreiras. Para o desenvolvimento desta microinvestigação, fora selecionada uma turma do sétimo ano, a fim de se examinar, na prática, como se dá o trabalho com jogos matemáticos. A atividade escolhida foi o jogo o “Dominó da Divisibilidade”. Um jogo simples e que pode ser feito com qualquer material, como cartolina, folha de papel, caixas de fósforo vazia entre outros.

Ludicidade no ensino de Matemática: contribuições do jogo para o ensino de potências foi o título escolhido pelo estudante para seu trabalho. Objetivou analisar como ocorre o processo de aprendizagem, realizado com os alunos do 6º ano do EF, em uma instituição de ensino da esfera Municipal da cidade de Barreiras. A pesquisa foi dividida em duas etapas: em um primeiro momento, foram feitas observações da sala de aula para conhecimento do espaço e para conhecer os alunos da instituição; e, num segundo momento, houve a validação do jogo “pescaria das potências”.

O último trabalho desenvolvido recebeu como título: *Microinvestigação: o jogo como instrumento facilitador no ensino da Matemática*. Esta microinvestigação se propôs a analisar como o jogo pode ser utilizado como uma importante ferramenta para o ensino da Matemática. Foi desenvolvido com uma turma de 8º/9º ano do Ensino Fundamental, da modalidade EJA, com idades variando entre de 18 a 39 anos. A pesquisa foi dividida em duas etapas; em um primeiro momento, foram feitas observações do objeto de estudo; num segundo momento, houve a criação e validação de um jogo matemático.

Vale destacar que não houve a obrigatoriedade em usar jogos matemáticos ou outras atividades lúdicas no trabalho de pesquisa desenvolvido. Deixamos os estudantes livres para escolherem a temática que queriam discutir a partir de cada realidade. Observa-se, a partir da escolha do lúdico para pautar cada artigo, que os alunos interessaram-se pela temática e queriam

conhecer mais sobre. Os textos usados durante as temáticas de discussão foram usados para fundamentar teoricamente os trabalhos.

Vejamos o posicionamento dos estudantes quanto à atividade de microinvestigação desenvolvida:

Estudante E1: “Uma atividade que serviu **para observar de perto como é a sala de aula** e como utilizar uma atividade lúdica com os alunos”.

Estudante E2: “A microinvestigação foi importante para que **víssemos, na prática, o que era discutido em sala**, desde a prática educacional à utilização de atividades lúdicas como ferramenta de ensino”.

Estudante E3: “O contato com a sala de aula, para mim, é sempre prazeroso e encantador. Para mim, essa foi uma atividade lúdica”.

Estudante E4: “Eu achei interessante, apesar de eu ter tido alguns contratempos no processo. E a parte que mais gostei [foi] a do desenvolvimento da atividade, pois percebi que é algo que os alunos também gostam e se divertem”.

Estudante E5: “Essa microinvestigação foi muito oportuna para vivenciar **a realidade das escolas**, dos alunos, dos professores e da administração”.

Nesse caso, fica evidente que a formação desses estudantes, a partir da atividade de microinvestigação, permitiu o estabelecimento de relação com a futura prática. O envolvimento e percepções dos estudantes, pelo menos as manifestas, deixam claro como isso se configurou importante para a constituição da identidade docente.

Algumas Considerações

Durante a disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I, algumas atividades propostas, articulando-se entre si, foram desencadeadoras de práticas e vivências lúdicas. As *Temáticas de Discussão* promoveram reflexões e o (re)pensar a formação a partir da leitura de autores e da contextualização com as outras situações vividas durante a disciplina. As *vivências de práticas lúdicas* possibilitaram o experienciar de sequências didáticas, manipulação e construção de jogos e outros materiais, ouvir música, brincar, criar, desenhar e manifestar ludicamente, permitindo, dessa forma, que os estudantes vivenciem sua ludicidade. A *microinvestigação* aproximou o futuro professor da sala de aula e permitiu aos sujeitos mergulharem nas realidades de seu meio social, (re)pensando sua formação e prática pedagógica.

Sabemos e não queremos, de forma alguma, ser imediatista e achar que uma ação pontual como a desenvolvida durante uma disciplina resolveria os problemas referentes à formação de um professor pesquisador; pelo contrário, consideramos que o espaço do LEM, também, precisa promover ações que articulem, ao longo de todo o curso, aspectos importantes dessa formação. Portanto, precisa ser reconhecida sua necessidade nesse processo de formação profissional e de desmistificação da imagem que, muitas vezes, a Matemática apresenta, isto é, de disciplina difícil e desconectada das questões do dia a dia.

É inegável, porém, a partir dos dados apresentados, que o trabalho desenvolvido teve uma contribuição significativa para a formação desses sujeitos, futuros professores. Acreditamos que, outros aspectos, além das questões profissionais, foram discutidos ao longo de todo o trabalho, e a percepção de formação pautada em uma dimensão humana possibilita pensar no sujeito e em sua formação de forma plena.

Diante do exposto, cabe às Universidades repensarem as formações oferecidas e o perfil profissiográfico desejado. A pesquisa precisa ser vista como importante para essa formação. O LEM, espaço visto como importante dentro do curso, precisa realmente cumprir o seu papel e promover discussões e vivências que permitam tal formação.

Referências ou bibliografia

- André, M. (2001). Pesquisa em educação: buscando rigor e qualidade. *Cadernos de Pesquisa*, 113, 51-63, jul.
- Baldino, R. (1999). Pesquisa-Ação para formação de professores: Leitura sintomal de relatórios. In M. A. V. Bicudo (org.), *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas* (pp. 221-245). São Paulo: Editora UNESP.
- Borges, L. F. F. (2010). Um currículo para a formação de professores. In I. P. A. Veiga, & E. F. S. Silva (orgs.), *A escola mudou. Que mude a formação de professores* (pp. 35-60). Campinas, SP: Papirus.
- Bortoni-Ricardo, S. M. (2008). *O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa*. São Paulo: Parábola Editorial.
- Freitas, M. T. M., & Nacarato, A. M., et al. (2005). O desafio de ser professor de matemática hoje no Brasil. In D. Fiorentini, & A. M. Nacarato (Orgs.), *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática*. São Paulo: Musa Editora.
- Gil, A. C. (2012). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (5ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Kaléf, A. M. M. R. (2010). Do fazer concreto ao desenho em geometria: ações e atividades desenvolvidas no laboratório de ensino de geometria da Universidade Federal Fluminense. In S. Lorenzato, *Laboratório de Ensino de matemática na formação de professores* (pp. 113-134). Campinas: Autores Associados.
- Lorenzato, S. (2010). *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores* (2ª ed. ver.). Campinas, SP: Autores Associados.
- Lorenzato, S., & Zuffi, E. (2009). M. Formação de professores e (des)caminhos da educação matemática no Brasil. *Revista Educação e Cidadania*, 8, 45-55.
- Minayo, M. C. S. (Org.). (2010). Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In S. F. Deslandes, O. Neto & R. Gomes, *Pesquisa social: teoria, método e criatividade* (29ª ed., pp. 9-29). Petrópolis: Editora Vozes Ltda.
- Passos, C. L. B. (2010). Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In S. Lorenzato, *Laboratório de Ensino de matemática na formação de professores* (pp. 77-92). Campinas: Autores Associados.
- Pimenta, S. G. (1996). Formação de professores - saberes da docência e identidade do professor. *R. Fac. Educ., São Paulo – SP*, 22(2), 72-89, jul./dez.
- Silva, A. J. N. (2013a). Laboratório de Educação Matemática: articulando as ações desse espaço e a formação lúdica do futuro professor. In *XV Encontro Baiano de Educação matemática*. Teixeira de Freitas-BA. Anais do XV EBEM.
- Silva, A. J. N. (2013b). Laboratório de Educação Matemática: o lúdico e suas contribuições para o processo de construção da identidade docente. In *III Colóquio Práticas Pedagógicas Inovadoras na Universidade*. Salvador. Salvador: Eduneb.
- Tardif, M. (2012). *Saberes docentes e formação profissional* (13ª ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.

Turrioni, A. M. S. & Perez, G. (2010). Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In S. Lorenzato (Org.), *O laboratório de matemática na Formação dos Professores* (pp. 57-76). Campinas: Autores Associados.

Tripp, D. (2005). Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, 31(3), 443-466, set./dez. São Paulo,