

## AS CONTRIBUIÇÕES DO OBEDUC À FORMAÇÃO DOCENTE DOS LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA DA UNEMAT

*KOCHHANN, Maria Elizabete Rambo*  
Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT  
*beterambo@gmail.com*

*ORQUIZA-DE-CARVALHO, Lizete Maria*  
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP  
*lemaorc@gmail.com*

### Resumo

Enquanto professoras atuando em licenciatura e coordenadoras de Polo no projeto Observatório da Educação – OBEDUC, oportunizamos aos acadêmicos de Matemática o contato (com a intencionalidade de que eles aproveitassem a oportunidade para fazerem suas experiências) com os alunos das escolas, proporcionando-lhes, além da regência, a presença em outros momentos na unidade escolar e durante encontros dos Pequenos Grupos de Pesquisa – PGP – Acadêmicos, do PGP – UNEMAT e do Grande Grupo de Pesquisa – GGP – OBEDUC. O referencial teórico é pautado em Tardif (2002), D’Ambrósio (1996, 1999) e Imbernón (2011), entre outros. O problema de pesquisa a que buscamos responder foi: *Em que medida há evidências nas falas dos graduandos de que a formação foi uma experiência também para eles?* Os resultados que podemos apontar referem-se a uma formação mais qualificada e preparada, após viver essa experiência, tanto para a atuação docente como para prosseguir nos estudos em programas de Pós-Graduação.

**Palavras-chave:** formação de professores, educação matemática, seqüências didáticas.

### 1. Introdução

Uma das docentes atua na Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, no curso de Matemática e a outra no curso de Física na Universidade Estadual Paulista – UNESP. Cada uma é coordenadora de um dos Polos do OBEDUC; ambas já estão desenvolvendo o trabalho há mais de dois anos juntas. Aos acadêmicos com os quais desenvolvemos este trabalho foram oportunizados inúmeros momentos de formação, pelo fato de os mesmos serem bolsistas do projeto e estarem desenvolvendo atividades com os alunos da Educação Básica. Além da atuação na Iniciação à Docência, os licenciandos de Matemática participaram de diferentes momentos de formação tais como palestras acerca da formação docente e proposições curriculares “novas” quanto às concepções de ensino e aprendizagem e aos conteúdos atitudinais e procedimentais, entre outras atividades desenvolvidas e vivenciadas nos encontros dos Pequenos Grupos de Pesquisa – PGP-Acadêmicos e/ou no Grande Grupo de Pesquisa – PGP- UNEMAT.

Assim, diante das atuais exigências e dificuldades impostas à escola, como: 1) apresentar os conteúdos visando a uma maior interação dos estudantes com os mesmos; 2) trabalhar com situações de aprendizagem "inovadoras" tais como jogos, exposições, uso das TICs, materiais lúdicos; 3) respeitar o currículo mínimo; 4) trazer os alunos com defasagem de conteúdos para uma participação e aprendizagem efetivas, impusemo-nos as necessidades de preparar os acadêmicos e, ao mesmo tempo, apresentar aos docentes das unidades escolares parceiras do projeto possibilidades de responder às propostas das Orientações Curriculares – OCs. Estas últimas se referem tanto aos conteúdos conceituais como aos procedimentais e atitudinais e pretendiam que se abordassem tópicos do currículo e se atendessem à demanda por melhor desempenho discentes nas avaliações de larga escala, visto os resultados da Prova Brasil das escolas parceiras, divulgados em 2008, 2010 e 2012, serem bastante críticos em Matemática. Para conseguir essa preparação simultânea dos docentes em serviço e dos licenciandos quanto às OCs, mostrou-se necessário realizar uma junção entre o que é proposto para ser trabalhado no ano de escolaridade em que os discentes se encontram e o que lhes é apresentado como possibilidade de cobrança nas situações de avaliação às quais eles são submetidos (compreensão dos descritores e habilidades) pelos professores.

Ademais, para que houvesse motivação por parte dos alunos para estudar e aprender a disciplina Matemática, destacadamente nos pontos críticos a serem localizados após o diagnóstico – dos descritores críticos – e, com isto, situar as lacunas por ano e por turma, a fim de se desenvolver com os estudantes um trabalho adequado aos conteúdos mais deficitários, buscamos fazer com que o objetivo fosse ampliado, de simplesmente trabalhar pretendendo apenas mostrar melhores resultados, em direção a instrumentalizá-los para desenvolverem suas capacidades fundamentais de raciocinar, calcular, medir, estimar, calcular mentalmente, entre outras.

## **2. Formação inicial e continuada de professores e saberes da docência**

Queremos retomar as palavras de Alarcão (2003, p. 30), oportunas quanto às finalidades da formação de professores: “Criar, estruturar e dinamizar situações de aprendizagem e estimular a aprendizagem e a autoconfiança nas capacidades individuais para aprender são competências que o professor de hoje tem de desenvolver”. Permitir aos

participantes a vivência da Matemática construída nas interações<sup>1</sup>, explorando a interdisciplinaridade<sup>2</sup> na própria disciplina, era, inicialmente, uma novidade para os presentes. Isso foi se constituindo um universo de conhecimentos teórico-práticos<sup>3</sup> que contemplavam a Matemática no seu rigor científico<sup>4</sup>, não obstante a apresentação desses conhecimentos ocorresse, inúmeras vezes, com o uso do processo designado por D'Ambrósio, B. (2005, p. 23) como “desempacotamento” do conhecimento.

Esse "desempacotar", para os professores, representava iniciar conteúdos e conceitos matemáticos com situações cotidianas e uma participação maior dos educandos para se chegar à sistematização dos conceitos. Era, portanto, mobilizando-se temas que os conceitos podiam – e podem – ser trabalhados. Observávamos que em muitas temáticas poderíamos trabalhar com o objetivo, empregando palavras de D'Ambrósio, B. (2005, p. 23), de “Ajudar os [futuros] professores passarem de uma visão absolutista da matemática para uma compreensão da matemática como disciplina construída e negociada dentro de uma comunidade participativa”.

Quanto às temáticas abordadas teoricamente, com textos retirados de livros como os organizados ou produzidos por Fiorentini, D. e Nacarato, A. (2005), Nóvoa, A. (1992) e Fiorentini, D. e Miorim, M. A. (2001), evidenciava-se que a própria escolha de cada um desses textos já vinha carregada de significados possíveis de ser atribuídos às situações que iríamos propor. Esses estudos introdutórios eram vistos pelas propositoras como uma forma de manter a participação dos presentes e oferecer sustentação teórica ou, como denomina Silva (2012, p. 43), propiciar "atividades prático-formativas". Estas, mesmo que, por vezes, parecessem bastante iniciais para o desenvolvimento profissional docente – o

---

<sup>1</sup> A busca permanente de colocar a ênfase no saber e em sua utilização em situações cotidianas, tão destacadas em Fiorentini, D. e Miorim, M. A. (2001). Uma procura por se abandonar a ideia de serem meros receptores enquanto alunos e por levar os professores a superarem a simples transmissão de um saber acumulado, tal como se reforça em Alarcão (2003, p. 25).

<sup>2</sup> As proposições tinham sempre o sentido de aproveitar a vivência dos alunos e as situações de ensino apresentadas e levavam isso enquanto situação-problema; exemplificando: falamos de alguns temas como alimentação, impostos, esportes, seguridade, universo e formas, consciência ecológica. No entanto, podia-se observar o quanto um trabalho com essa visão causa insegurança aos professores de Matemática.

<sup>3</sup> É do conhecimento dos brasileiros que os impostos recolhidos serão depois distribuídos enquanto serviços, mas a forma e as alíquotas destinadas para a saúde e educação, por exemplo, são desconhecidas, e tornar objeto do conhecimento a quantidade dos impactos causados pelos impostos nos salários dos brasileiros é uma forma de ampliar nossos conhecimentos e condições de opinar sobre esses temas e sermos mais fiscais do governo na aplicação dos recursos.

<sup>4</sup> Abordavam-se desta forma conteúdos matemáticos com o mesmo rigor, porém com situações-problema situados mais próximo da realidade.

qual, entendemos deve ser uma proposição de cada professor –, eram oportunas e escolhidas conforme as necessidades dos grupos.

Já ao apresentarem seus relatos de como foram ricas as experiências, os participantes também afirmavam ver possibilidades de alterar seus métodos de trabalhar com os alunos; essas vivências foram um marco para tal iniciação e, para alguns professores, uma experiência. Para nossa reflexão, lembramos também que, segundo Fischer (2010, p. 40), os professores “deveriam propor atividades desafiando os estudantes a pensar a partir de problemas a partir de situações que exigem soluções.” E, é claro, os alunos necessitam ser motivados a respondê-las, questioná-las, apresentá-las e refazê-las, se necessário.

Munidos de uma bagagem de experiências, partíramos para a ação preocupados em oferecer um programa bem formatado para ser desenvolvido na iniciação à docência. Queríamos poder enriquecer os participantes com, pelo menos, a maioria dos aspectos por nós destacados como positivos em outras formações. Deixávamos evidente, mais uma vez, a importância que se deve dar ao processo, que, nas palavras de Muniz (2008, p. 164), pode ser assim descrito: “[...] cada sala de aula de matemática deve constituir-se em um espaço de investigação, revelação, descrição e análise das produções dos alunos.” Eram e continuam sendo esses espaços que pretendemos oportunizar, e almejamos que os participantes possam se sentir preparados para apresentar aos alunos conteúdos matemáticos, fazendo-os, por sua vez, sentir-se capazes de aprender os mesmos. Frente a isso e, ainda, aos dados das avaliações discentes em larga escala tais como a Prova Brasil, com resultados críticos, uma pergunta nos era recorrente: Aos utilizarmos os simulados como instrumentos diagnósticos dos descritores críticos na aprendizagem dos alunos, poderemos alterar o desempenho destes, se lhes propusermos situações de ensino-aprendizagem desafiantes?

Uma das pretensões do presente estudo, portanto, foi observar em que medida os acadêmicos envolvidos no OBEDUC construíram saberes da docência nessa dinâmica de trabalhar descritores, elaborar simulados, aplicá-los aos alunos e tabular os resultados e no trabalho com sequências didáticas junto a esses estudantes.

O maior intento, porém, era conseguir colocar em prática um ousado plano de trabalho que compreende três eixos (o último, nascido na parceria): formação inicial e continuada; avaliação em larga escala; e questões sociocientíficas. Para este trabalho, o recorte incidu sobre a formação inicial, as avaliações em larga escala e o modo como se

desenvolvem os conhecimentos profissionais da docência nesse imbricar de: 1) conhecer o lócus de atuação, isto é, as turmas de 5º a 9º ano; 2) diagnosticar os descritores mais críticos e trabalhar para alterá-los; 3) selecionar, criar e aplicar situações ora denominadas sequências didáticas, além de atividades investigativas, jogos matemáticos e atividades lúdicas para fazer o enfrentamento das dificuldades.

Essas atividades levadas pelos acadêmicos às aulas, por serem mais provocativas na perspectiva de construir conceitos – dentre as quais destacamos as aplicadas em março de 2011, como o "termômetro maluco", que trabalha as operações com os números inteiros; a "calculadora quebrada", a qual sugere operações; "ensinando com o tangran", que traz uma proposta de trabalhar a geometria, as grandezas e a aritmética no mesmo material – tinham uma excelente aprovação dos alunos. Reforçavam, com isso, o distanciamento entre os docentes bolsistas das escolas e os licenciandos bolsistas.

Nas referidas proposições se observava também que alguns discentes considerados em dificuldades pelas professoras as surpreendiam. Assim, foi possível verificar como é verdadeira a afirmação de Muniz (2008, p. 149) quando fala da “[...] produção do aluno que contradiz as expectativas do professor, uma vez que o aluno apresenta uma produção muito distante daquilo que na escola considera-se como conhecimento matemático, constituímos o que denominamos de ‘situação de dificuldade’”.

Um desses episódios foi vivenciado com uma professora de 3º ano, no turno vespertino, e aqui relatamos. Preparamos uma sequência com o material “calculadora quebrada” e a apresentamos à docente, a qual aprovou a proposta. Na aplicação, tivemos muitas surpresas. A maior delas foi com relação a um aluno que havia poucos dias frequentava a escola e por ela era visto como incapaz. Seus colegas é que ficaram nessa condição frente à sequência realizada. Ele, o “aluno em dificuldades”, resolveu tudo corretamente, deixando a professora surpresa.

### **3. Metodologia**

Utilizamos a observação participante, caracterizada por Flick (2004, p.27) como uma “investigação qualitativa [que] se orienta a analisar casos concretos em sua particularidade temporal, local e a partir das expressões e atividades dos indivíduos em seus contextos locais”. O campo de investigação da pesquisa centrou-se nas análises de experiências didático-pedagógicas oriundas do trabalho dos acadêmicos em Matemática

bolsistas do OBEDUC nas atividades por eles propostas e desenvolvidas com os estudantes das escolas parceiras do projeto.

#### **4. Sujeitos da pesquisa**

Dos cinco participantes, licenciandos em Matemática bolsistas do OBEDUC, quatro são do sexo feminino e um do sexo masculino. Com exceção de uma graduanda, os demais tiveram toda sua escolarização em escolas públicas e possuem entre 13 anos e 6 meses e 15 anos de escolaridade. Aplicaram, com os escolares, atividades lúdicas, jogos matemáticos e sequências didáticas, entre outras. Iremos analisar *Em que medida há evidências nas falas dos graduandos de que a formação foi uma experiência também para eles?*

Para a análise das ações em sala de aula, dos relatos de experiência e das apresentações nos encontros dos polos do OBEDUC, denominados G2 (II Encontro dos Bolsistas do Observatório da Educação em Cuiabá), G3 (I Encontro Geral do Observatório da Educação com Foco em Ciências e Matemática) e RA (Relatório Anual), nos reportamos a quatro elementos fundamentais apontados por Imbernón (2011) para a formação. Ei-los:

a) o conceito de ensinar, para Imbernón (2011, p. 18), refere-se a “Rejeitar a visão de um ensino técnico, como transmissão de um conhecimento acabado e formal, propondo um conhecimento em construção e não imutável, que analisa a educação como um compromisso político preche de valores éticos e morais.”;

b) a relação teoria e prática, o qual, entende o autor, "não é absoluto, estrutura-se em uma gradação que vai desde o conhecimento comum (tópicos, sentido comum, tradições etc., semelhante ao que se denomina pensamento espontâneo) ao conhecimento especializado”;

c) o trabalho coletivo, acerca do qual Imbernón (2011, p. 73) considera estar a formação permanente – e, nós compreendemos, a inicial também – fundamentada em pilares e princípios como "Aprender continuamente de forma colaborativa, participativa, isto é, analisar, experimentar, avaliar, modificar etc., juntamente com outros colegas ou membros da comunidade.”;

d) autonomia e identidade, relacionada, segundo Imbernón, à necessidade da desqualificação de alguns mecanismos de formação que se baseiem em modelos intervencionistas e formalizados impostos pelos sistemas.

## 5. Alguns resultados

Como participantes do PGP- Acadêmicos, os licenciandos bolsista todos têm o direito e a vez de exporem suas vivências e experiências profissionais, com a finalidade de, ao expressarem aos colegas tais vivências, estarem sendo avaliados, acabarem se avaliando e, ainda, enriquecerem os presentes com novas possibilidades de trabalho. Outro ponto importante é que a simetria entre os que se utilizam da fala, nessas ocasiões, sempre foi buscada por todos. Apresentamos brevemente o que dizem esses licenciandos sobre seus processos de formação. As palavras de Neia evidenciam que ela chama a responsabilidade para o professor quanto à necessidade de ensinar; tal responsabilidade também se refere às aprendizagens que o aluno deve construir e consiste, para o docente, em atitudes de "observar e dialogar com seu aluno para compreender suas dúvidas, inquietações, expectativas e necessidades e, ao propor atividades, colocar em negociação as próprias intenções". Nota-se a captação da ideia de que, para educar alguém, o educador deve ser líder e assumir o papel de protagonista e de que tal papel é do professor.

Uma atividade em discussão foi o Azulejamento de banheiro, que os participantes desenvolveram em uma sala de aula ou em várias salas, o que lhes oportunizara outras aprendizagens. O licenciando Ivo inicia seu depoimento apresentando o que realizou quando foi proposta esta sequência:

A primeira etapa<sup>5</sup> que eu fiz foi quando eu apliquei a atividade malha quadriculada. Nessa, a primeira coisa a fazer era desenhar com as figuras entregues e fazer a réplica, dobrar a figura. Comparar se houve modificação da área, por exemplo. A gente pediu para eles contarem os quadradinhos. Quando a gente falou assim: – Olha, cada quadradinho vale uma unidade de área. Quantos quadradinhos tem um quadrado? Quantos tem um trapézio? E depois disso teve umas perguntas assim: – Há alguma forma de você descobrir a área sem precisar contar os quadradinhos? Daí eles já começaram a fazer as relações matemáticas. Logo após, lhes pedimos se não tem aquelas fórmulas que mede lado vezes lado, altura,... enfim, eles foram provocados a pensar.

---

<sup>5</sup> Etapa, pois, para que os alunos melhor compreendessem a proposta, Ivo sentiu necessidade de retomar o conceito desenvolvendo com eles uma atividade na malha quadriculada.

É possível notar que ele se percebia como alguém que instiga os alunos à reflexão, ao estabelecimento de relações e queria que os mesmos fossem expressando suas descobertas, possíveis instrumentos para que também outros participantes fossem aprendendo, e de modo mais natural. Expõe, dessa forma, seu modo de conceber o ensinar. No entanto, sua análise se restringe às suas intenções e ações de professor, posto que os comentários sobre as ações dos alunos revelam-se num nível muito geral.

Outra postura que se detectou é a passividade da maioria dos presentes, embora esta, quando superada, constitua um bom termômetro para a aprendizagem. A licencianda Neia (no RA) afirma sobre a postura passiva “[...] é a grande dependência que o aluno tem do professor, pois sem ao menos ler o enunciado ele quer que o professor responda o que é pra fazer e não percebe que é capaz de tentar resolver sozinho, ou melhor, com a ajuda do grupo.”

Destacamos que também os docentes podem fazer uso da referida capacidade no seu fazer pedagógico, pois, para uma atividade bem elaborada e posteriormente aplicada, com adaptações, a outras turmas, muitos saberes podem ser suscitados e recuperados nos contextos educativos, nas buscas pessoais de cada participante e com orientações para pesquisas em *sites*. Foi em [www.ne.org.com](http://www.ne.org.com), da revista Nova Escola, que muitas atividades foram encontradas. Mostrou-se oportuno descobrirem, em vídeos, experiências de professores com algumas atividades cujos aspectos metodológicos diferem do convencionalmente apresentado nas salas pelos docentes das escolas em que se desenvolvem as atividades dos bolsistas.

Também constatamos que apenas planejar sequências didáticas e aplicá-las não alteraria o quadro educacional e que, passados os quatro anos de vigência do projeto OBEDUC, ao sairmos da escola, esta pode voltar a executar as práticas costumeiramente exercidas, sem provocar alterações. Para evitar que isso aconteça, optamos por outras duas ações: a) encontros com os professores da área de Ciências e Matemática (PGPs - por escola e/ou cidade) e b) aplicação de simulados, que serviriam como diagnóstico para as intervenções a serem propostas.

A acadêmica Ilda, por seu turno, declara ter iniciado a aula retomando os conceitos; isso poderia ser feito de forma bastante consistente após o levantamento dos dados de medidas solicitado. Para Alarcão (2003, p. 5), esse procedimento sustenta a conduta de um bom professor, o qual tem de ser um investigador:

A organização desta retomada possibilita *links* necessários, no caso, para a compreensão do conceito de perímetro e área. É nessas interações que o formador tem a oportunidade de frisar que a importância está na apresentação do conceito e, quanto mais próximo ele for do vivido e experimentado pelos alunos, mais possibilidades se oferecem para a fixação do mesmo. Da problematização vivida a partir da coleta proposta, muita exploração e cálculos podem ser sugeridos pelo docente.

Outro ponto destacado em relato diz respeito a leituras que o professor vem fazendo, conforme demonstra Ivo, no RA:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino de Matemática apresentam tendências metodológicas de ensino; dentre elas podemos destacar as tecnologias de informação e comunicação, onde nessa atividade enfatizamos o uso de computadores na sala de aula. O emprego destes recursos pode ser uma ferramenta para que o estudante possa desenvolver a capacidade de abstrair certos conceitos, já que alguns conteúdos determinam uma habilidade de abstração muito alta que geram dificuldades nos alunos.

Como pretensão de trabalho, ele acena para o uso das TICs, novamente respaldado e fundamentado em leituras que indicam as tendências do ensino da Matemática. No concernente ao desenvolvimento da competência linguística, é possível observar que houve o desenrolar do processo de aprendizagem individual e social através da qual pode ter ocorrido incorporação, por esse acadêmico, de novas experiências da bagagem do conhecimento socialmente disponível.

Essas descobertas contribuem para um trabalho colaborativo<sup>6</sup> junto aos professores a favor de sua formação, que, além de propiciar crescimento pessoal, visa também, neste projeto de pesquisa e extensão, alterar os índices de desempenho dos alunos nas temáticas consideradas mais críticas a partir dos diagnósticos, duas vezes aplicados no primeiro ano e uma vez no segundo ano. A estas ações queremos dar continuidade nos outros anos de vigência do projeto, por compreendermos que desta forma estamos aproximando os professores do que é cobrado nas políticas públicas quanto ao desempenho dos alunos. Segundo André (2009), esta aproximação se realiza mediante a pesquisa colaborativa nas escolas, ou seja, por meio de projeto universidade-escola, utilizando para tal os encaminhamentos decorrentes desses diagnósticos obtidos.

---

<sup>6</sup>Para Fiorentini (2012, p. 56) na colaboração, “todos trabalham conjuntamente (“co-laboram”) e se apoiam mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo. Na colaboração, as relações, portanto, tendem a ser não hierárquicas, havendo liderança compartilhada e ‘co-responsabilidade’ pela condução das ações.”

Também a acadêmica Any (RA) demonstra grande envolvimento:

Os resultados não foram simplesmente utilizados para amostra ou *status*, todos foram bem estudados, e a aprendizagem foi imensa. Recolhemos um leque de informações relacionadas à prova, sobre o que é o IDEB, o que se procura alcançar com o mesmo, analisamos todos os descritores e aqueles que os alunos tiveram um percentual de acerto muito baixo demos uma atenção maior, a fim de suprir essas brechas com atividades lúdicas, jogos, o que fosse necessário para entender como o aluno aprende e garantir que ele aprendesse.

Esse depoimento não deixa de ser uma afirmação de que é sério para ela o trabalho proposto e de que estava ocorrendo a aprendizagem quanto aos procedimentos orientativos.

Neste ponto, salientamos, entre as inúmeras situações e sequências didáticas realizadas, uma que em específico Ivo explorava, e muito bem: o eixo temático espaço e forma. Para elaborar a situação em pauta segundo relatou o bolsista, ele visitou *blog* e material do programa Gestar. Dos resultados, esta foi sua avaliação, no G2: "Gostei muito da atividade, os alunos foram se superando para descobrir e responder ao que fomos propondo durante a aula sobre faces, arestas, vértices e pensar em como calcular o volume."

Any (no RA), por seu turno, assim vê a atividade docente:

[...] pois o professor não deve ser apenas objeto intermediário entre o conhecimento e o conteúdo, mas sim, transformador, que cria possibilidades de o aluno produzir o seu próprio conhecimento, dar liberdade à curiosidade e instigá-la com frequência por meio do diálogo, muito citado por Paulo Freire em seu livro *Pedagogia da autonomia*.

Vemos que Any também tem clareza quanto a essa necessidade de construção de saberes no exercício da docência, mas entende que, se esses conhecimentos forem sendo conquistados, serão acompanhados por traços de autonomia docente, destacada por Imbernón (2011). No excerto acima, compreendemos também que ela enfatiza a ponte que se deve estabelecer entre a teoria e a prática.

Pudemos ressaltar, ainda, que, mesmo nos momentos em que outra acadêmica usava da fala, Ivo se lembrava de situações de aprendizagens vividas e solicitava a palavra. Tal comportamento, a nosso ver, também denota o quanto ele estava envolvido e participativo, desejoso de socializar os saberes que as atividades de iniciação à docência lhe oportunizavam.

Os argumentos de Ilda refletem a relevância que têm tido os diálogos, as trocas de experiências, as dúvidas socializadas, as descobertas feitas, entre outras ações que se estabelecem na socialização das iniciativas levadas a cabo pelos licenciandos bolsistas do

projeto Observatório da Educação. Para Fiorentini *et al.* (1998), a referida argumentação se relaciona à forma como conhecemos e concebemos os conteúdos de ensino e o quanto esta exerce fortes implicações no modo como selecionamos e reelaboramos didaticamente os saberes em saber escolar, no caso, os conceitos de área e perímetro explorados na atividade.

Utilizar-se dos já mencionados recursos sempre foi propósito dos acadêmicos, visto que, nas diversas situações de ensino-aprendizagem que propunham, ao fazerem esse uso, observavam que o interesse e a participação eram mais pontuais e dinâmicos. Isto se evidencia nas seguintes palavras de Ivo (RA): “No final, o resultado foi surpreendente! Os alunos conseguiram compreender o conceito dos números inteiros, operar com os mesmos, o cálculo mental foi desenvolvido e compreenderam que a Matemática pode ser aprendida de uma forma divertida”. Ele acrescenta: “Pude perceber que trabalhar com metodologias diferenciadas no ensino é de suma importância para que os mesmos possam ter um processo de ensino-aprendizagem mais significativo do que o velho método do quadro-giz”.

Neia, ao apresentar um propósito inicial de detectar traços de autonomia nos alunos, seguido de poucas atitudes de desejo de aprender por parte dos mesmos, admite que isso a deixa inquieta. Apontamos, todavia, que por vezes esquecemos que, na verdade, evidenciam-se as habilidades e competências que são desenvolvidas nos trabalhos escolares. Essa atitude da bolsista indica que ainda há muitas habilidades e competências que gostaríamos de ver nos alunos, porém, muitas vezes, devem ser iniciadas na formação inicial, visto ser mais fácil perceber o que já se viveu. Não terão essas habilidades sua relevância pouco acentuada, também, nas licenciaturas? Não vivemos com docentes que, possivelmente, pouca importância dão a tais habilidades? Construí-las nesse nível de formação é um desafio, e os acadêmicos se mostram atentos a tal construção. Freire muito bem destaca essas habilidades em seus escritos.

A forma como Ivo traz a participação dos estudantes nas atividades propostas apresenta claras evidências de que houve revisão de verdades individuais, tanto para quem coordenou as ações como para quem delas participou, e aí estaria presente a potencialidade de construção de saberes para os envolvidos e os participantes. Esta percepção é também apresentada no G3: "Constatamos que houve uma aprendizagem relativamente grande nas turmas", o que Ivo expressa como verdade ao trazer dados que obteve com os estudantes anteriormente e após a aplicação: "Tal constatação foi realizada por meio de um

questionário que aplicamos depois do jogo para saber se eles haviam aprendido." Explicando: aplicamos um questionário antes e outro depois do jogo para verificar se os alunos tinham aprendido. Para melhor compreensão do assunto, podemos utilizar outro depoimento do mesmo:

E pude perceber também que, quando nós levamos uma atividade diferenciada, o jogo pra sala de aula, a euforia, a bagunça é inevitável, como diz aquele livro, e isso sempre, a maioria das vezes, pende para o lado positivo. Se está tendo euforia, eles estão discutindo sobre o jogo, praticamente brigando, às vezes eles brigam por causa do jogo, mostra que eles estão participando, estão gostando. E, resumindo, essa aula foi interessante, pois os próprios alunos tiveram participação em massa, todos, todos, todos, nenhum falou que não gostou. Sempre nas outras atividades a gente vê que tem alguns, um ou dois que não querem participar, e nessa todos participaram, então creio que os objetivos, quero reforçar, que os objetivos foram alcançados com sucesso, que era reforçar as atividades com números inteiros.

É visível que esse licenciando lembra e relembra qual era o conteúdo trabalhado: números inteiros. Ao apresentar aos interlocutores o detalhamento da ação desenvolvida neste episódio de ensino, vai se reportando às próprias alterações que foram ocorrendo.

Ivo persegue atividades nas quais, além de estarem os alunos envolvidos, eles se envolvam em torno de um objeto de estudo matemático; neste caso, os números inteiros. E reconhece que suas verdades sobre os modos de ensinar e aprender esses conteúdos matemáticos são revistas. Podemos recorrer às palavras do documento Brasil (2002, p. 3), que declara os objetivos do processo de ensino-aprendizagem:

(...) levar os alunos a elaborar formas de pensar, analisar e criticar informações, fatos e situações; solucionar problemas; relacionar-se com outras pessoas; julgar e atuar com autonomia nos âmbitos político, econômico e social de seu contexto de vida; e refletir sobre as representações acerca da profissão magistério, do seu papel social, das competências que lhe são exigidas.

A opção do falante Ivo era o relato do mencionado episódio de ensino. Nos diferentes momentos de coleta de dados, era a este que se reportava. Mesmo sabendo que durante o ano letivo de 2011 o acadêmico desenvolveu inúmeras sequências didáticas com alunos de diferentes turmas, pensamos que, para ele, essa deve ter sido a mais significativa.

Nesta passagem podem ser vistos os quatro elementos que Imbernón (2011) aponta para a formação em maior ou menor grau.

## **6. Algumas considerações**

Nesta parte do texto, devemos responder à pergunta inicialmente formulada: *Em que medida há evidências nas falas dos graduandos de que a formação foi uma*

*experiência também para eles?* Podemos dar a resposta por partes, utilizando os desdobramentos que fizemos dos elementos indicados por Imbernón (2011) para a docência. Com relação ao **conceito de ensinar**, é possível entender que houve participação e envolvimento dos acadêmicos quanto à sua responsabilidade e seu papel nesse ensino. Quanto à **relação teoria e prática**, ela foi valorizada pelos acadêmicos nas diferentes situações que se reportavam à necessidade de estudar e à descoberta de como esses estudos representaram um diferencial para a seleção de sequências didáticas mais adequadas a serem objeto de trabalho para eles; o foco é a importância que tem para os educadores matemáticos a participação dos alunos nas atividades, por lhes possibilitar o estabelecimento de relações entre os conteúdos trabalhados e outros já vistos no decorrer do ano letivo, que lhes vêm à memória em novas situações de aprendizagem semelhantes às que já vivenciaram. No concernente ao **trabalho coletivo**, vemos que foram oportunas as atividades interativas, o uso dos recursos tecnológicos e do livro didático em proposições realizadas em grupos; acerca destas lembranças, há uma referência de Ilda ao "não poder perder tempo, visto serem poucos os momentos que possuímos para desenvolver esse tipo de atividade". Em referência à **autonomia e à identidade**, quarto elemento de Imbernón (2011), sabendo o quanto a vivência coletiva nesse processo de aprender a ser professor pode fazer a diferença na vida e profissão desses licenciandos, acreditamos que os encontros do PGP - Acadêmicos são fundamentais para se alicerçar uma concepção de formação inicial de docentes que saibam lutar pela democratização do ensino público e pela qualificação deste e centrem forças na formação de jovens conscientes, participativos e formadores de opinião, tão necessários no tempo atual.

Espera-se que o trabalho ora apresentado venha a ser acrescido de muitos outros, pois o que nele discutimos sugere outras pesquisas, pela infinidade de temáticas e problemáticas que foram aparecendo, tais como, entre outras, a potencialidade do uso do lúdico na aprendizagem de conceitos matemáticos com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental; a utilização das TICs, sobre as quais muitos mitos ainda existem; o potencial das investigações matemáticas para aprofundar conceitos e alterar atitudes; a resolução de problemas com a contextualização da realidade dos alunos; o uso dos simulados visando a produzir bons diagnósticos que ajudem a alterar o rendimento discente em descritores críticos. Ao lado disso, estima-se que a participação planejada dos professores da Educação Básica na discussão das questões aqui tratadas poderá favorecer um envolvimento e interação escola-universidade que pretendam enfrentar os quadros críticos de desempenho

peçoal e profissional dos docentes, assim como a construção de ciências em nossas escolas.

7. **Agradecimentos** Por fim, expressamos nossos agradecimentos à CAPES e ao INEP pela concessão da bolsa de coordenadoras do OBEDUC.

## 8. Referências

ALARCÃO, Isabel. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

ANDRÉ, Marli. Pesquisas em formação de professores: contribuições para a prática docente. In: PINHO, S. Z. (org.). *Formação de professores: o papel do educador e sua formação*. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO FUNDESCOLA. **Guia Geral do GESTAR**. Brasília, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO. FUNDESCOLA. **GESTAR II**. Brasília, 2005.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Prova Brasil*. Avaliação do rendimento escolar. Brasília, 2008.

D'AMBRÓSIO, B. Conteúdo e metodologia na formação de professores. In: FIORENTINI, D. e NACARATO, A. (orgs.). *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir da prática*. São Paulo: Musa Editora; Campinas, SP: GEPFPM –PRAPEM- FE/ Unicamp, 2005, p. 20-32.

D'AMBRÓSIO, U. A. *Do saber matemático ao fazer pedagógico: o desafio da educação*. Palestra proferida na abertura do Encontro de Educação Matemática do Rio de Janeiro – Macaé, 1999.

\_\_\_\_\_, U. A. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas, SP: Papirus, 1996 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

FIORENTINI, D. E MIORIM, M. A. (orgs.). *Por trás da porta, que matemática acontece?* Campinas: Editora Graf. – CEMPEM - FE/ Unicamp, 2001.

FIORENTINI, D. *et al.* Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C.M.G. *et al.* *Cartografia do trabalho docente: professor(a)- pesquisador(a)*. Campinas: Mercado de Letras (Coleção Leituras no Brasil), 1998, p. 307-335.

FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M.C. e ARAÚJO, J.L. (orgs.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

FISCHER, Beatriz T. D. Avaliação da aprendizagem: a obsessão pelo resultado pode obscurecer a importância do processo. In: WERLE, F. O. C. *Avaliação em larga escala: foco na escola*. São Leopoldo: Oikos; Brasília: Liber Livro, 2010.

FLICK, U. *Introducción a la investigación cualitativa*. Trad. Tomás del Amo. Madrid/ A Coruña, Morata: Paidéia, 2004.

IMBERNÓN, Francisco. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MUNIZ, Cristiano A. Mediação e conhecimento matemático. IN: TACCA, M.C.V.R. (org.). *Aprendizagem e trabalho pedagógico*. Campinas, SP: Editora Alínea, 2008.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (coord.) *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p.13-33.

SILVA, Adelmo Carvalho da. O PIBID e os desafios para o desenvolvimento da profissão docente dos alunos-professores. In: MELLO, I.C.; NUNES, M.M.; CARVALHO, S.P. (orgs.). *Iniciação à docência na UFMT*. Cuiabá: EdUFMT, 2012.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.