



PIBID-MATEMÁTICA/UNESP, RIO CLARO: RESULTADOS E CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS DA ESCOLA PARCEIRA

Camila Libanori Bernardino
IGCE, Unesp – Rio Claro/SP
milaliba_28@hotmail.com

Ana Claudia Ferreira Fernandes
IGCE, Unesp-Rio Claro/SP
aninha_fera@hotmail.com

Resumo

Este trabalho apresenta algumas das atividades desenvolvidas pelo grupo do IGCE do subprojeto Pibid/Matemática IGCE-FEG – UNESP, e as contribuições proporcionadas aos envolvidos. O grupo, formado por dez bolsistas, uma professora supervisora, uma coordenadora e três professoras colaboradoras, vivencia atividades de formação e de intervenção na escola parceira. Para tanto, se subdivide para a elaboração de atividades e oficinas. Essas têm o intuito de colaborar para o aprendizado e melhor desempenho dos alunos da escola parceira. As atividades são desenvolvidas utilizando metodologias diferenciadas e são realizadas tanto na escola como na universidade, o que possibilita aos estudantes o contato com diferentes recursos materiais e com a universidade. O constante contato com o ambiente escolar proporcionado pelo PIBID possibilita aos bolsistas relacionar teoria e prática, refletir sobre a prática docente e participar de diversos eventos. Assim, considera-se que o PIBID é uma ação que contribui tanto para a formação de professores como para os alunos que estudam na escola parceira.

Palavras-chave: PIBID. Parceria universidade-escola. Educação matemática.

Introdução

Este trabalho tem por objetivo apresentar algumas das atividades desenvolvidas pelo grupo Matemática IGCE- UNESP do Câmpus de Rio Claro, assim como as contribuições proporcionadas aos envolvidos. Este subprojeto integra os cursos de licenciatura em Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) e da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá (FEG) e teve início em abril de 2010. Cada câmpus conta com a participação de dez bolsitas, uma escola parceira e um professor supervisor na escola.

O grupo Matemática IGCE – Rio Claro se subdivide para a elaboração e desenvolvimento das atividades. Cada um desses subgrupos conta com a colaboração e



acompanhamento de um professor da universidade, cuja função é proporcionar aos alunos bolsistas suporte e embasamento teórico para o desenvolvimento de cada atividade.

Atividades Desenvolvidas

Durante o ano de 2010 os dez bolsistas do grupo Matemática- IGCE passaram por um período de reconhecimento da escola parceira, com o intuito de identificar as dificuldades dos alunos, as metodologias utilizadas pelos professores, algumas necessidades da escola, além da familiarização dos membros do grupo com o ambiente escolar. Essa assimilação se deu através da observação de aula de diversas disciplinas, da participação no HTPC (horário de trabalho pedagógico coletivo), reuniões de pais e conselhos de escola.

Juntamente com o Programa de Educação Tutorial (PET) da Matemática foi realizado o evento “Matemático por um dia”, por meio do qual os alunos dos terceiros anos do Ensino Médio da escola parceira visitaram a UNESP (Rio Claro) e vivenciaram um dia de universitário. Essa vivência se deu através de uma palestra sobre o curso de matemática, aulas expositivas e um passeio pelo câmpus. O objetivo do evento foi mostrar aos alunos que a universidade pública está ao alcance de qualquer indivíduo que queira estudar nela.

No segundo semestre deste mesmo ano iniciou-se a primeira oficina oferecida pelo grupo na escola parceira, intitulada inicialmente de Olimpíadas de Matemática e cujo objetivo foi auxiliar os alunos da escola que haviam passado para a segunda fase da OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas). Esse auxílio se deu por meio do estudo de conteúdos que envolveram as questões das provas anteriores.

Em 2011, levando-se em conta a demanda levantada a partir das observações feitas pelo grupo no ano de 2010, decidiu-se desenvolver algumas atividades com o objetivo de ajudar a suprir as dificuldades apresentadas pelos alunos e proporcionar a



eles um ambiente de aprendizagem diferenciado, com metodologias diferentes das utilizadas pelos professores em sala de aula.

Dentre as metodologias de ensino utilizadas, destacamos: jogos; atividades investigativas desenvolvidas com o apoio de softwares (Geogebra, WinPlot e Excel); trabalho com projetos; e resolução de problemas.

As atividades desenvolvidas com a utilização de softwares em atividades investigativas (PONTE, ET AL, 2006) chamaram muito a atenção dos alunos, que apresentaram facilidade para aprender a trabalhar com as diferentes interfaces. Como a sala de informática da escola é um ambiente ainda pouco frequentado por professores e alunos, estes estiveram estimulados no desenvolvimento das atividades matemáticas propostas, que se deram de uma maneira prazerosa e rica em termos de descobertas matemáticas.

Uma das grandes preocupações dos bolsistas foi abranger todos os perfis de alunos da escola parceira, o que acarretou na criação de diversas oficinas com temáticas diferenciadas.

Devido aos bons resultados da oficina “Olimpíadas de Matemática”, decidiu-se mantê-la nas atividades de 2011, porém, seu nome foi alterado para Grupo de Estudos de Matemática, já que os alunos participantes manifestaram interesse por temas que nem sempre estavam diretamente relacionados à OBMEP. Essa oficina trabalhou com a metodologia da Resolução de Problemas (SMOLE & DINIZ, 2001). Um dos interesses dos alunos era o exame de ingresso nas escolas técnicas que oferecem o Ensino Médio. Esse grupo se reunia semanalmente no contra turno e contava com a participação de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e de todas as séries do Ensino Médio.

Considerando-se a defasagem dos alunos com relação aos conteúdos básicos, foi criado o Grupo de Apoio, junto com o professor titular da atividade de reforço oficial da escola. No primeiro semestre esse grupo desenvolveu, em encontros semanais (cerca de 8 horas por semana), o estudo de conteúdos básicos como frações, potenciação, progressão aritmética, progressão geométrica, dentre outros temas do currículo de



matemática dos Ensinos Fundamental e Médio. Esse estudo se deu também sob a perspectiva da metodologia de Resolução de Problemas (SMOLE & DINIZ, 2001; SMOLE ET AL, 2008), por meio de trabalhos em grupo, jogos, softwares e aulas expositivas.

A decisão de trabalhar com jogos partiu da ideia de apresentar alguns conteúdos matemáticos de uma forma que chamássemos a atenção dos alunos e que fosse diferente daquela trabalhada em sala de aula, já que vinham apresentando dificuldades de compreensão. Para isso, estudamos, analisamos e utilizamos os jogos do livro “Caderno do Mathema – jogos de matemática”. De acordo com Smole (2008),

o trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais são estreitamente relacionadas ao assim chamado raciocínio lógico.(SMOLE, K.S., ET AL, 2008, p. 09).

O resultado foi bastante positivo, uma vez que já no final do primeiro semestre os alunos conseguiram recuperar uma parte significativa do conteúdo defasado e passaram a utilizar os encontros para estudar o conteúdo que estava sendo ensinado na sala de aula.

Com o objetivo de auxiliar os alunos na escrita, leitura e interpretação de enunciados, na perspectiva da metodologia de resolução de problemas, deu-se início ao Grupo de Resolução de Problemas, também pautado em Smole & Diniz (2001). Esperava-se que os alunos conseguissem compreender situações problema, a partir da identificação de seus dados e construir estratégias de resolução.

Esse grupo teve dois enfoques, um em que os alunos dos terceiros anos do Ensino Médio resolviam problemas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de anos anteriores, e outro em que os alunos do Ensino Médio trabalhavam com problemas de sondagem, de aprendizagem e de aprofundamento, ambos no contra turno.



Intitulada Excel e Matemática financeira, uma oficina foi oferecida com o objetivo de proporcionar tanto para alunos, como para a comunidade escolar o estudo da Matemática Financeira do dia-a-dia. Utilizou-se, para tanto, atividades desenvolvidas com o auxílio do editor de planilha eletrônica para criação de gráficos, tabelas, dentre outros, sob a perspectiva das investigações matemáticas sugeridas por Ponte et al (2006). Foram atendidas duas turmas, uma com alunos da escola, em horário extraclasse, e outra com os pais dos alunos no período noturno. A oficina foi desenvolvida no laboratório de informática da escola parceira.

Outra oficina desenvolvida foi o Grupo de Geometria que envolveu estudantes da terceira série do Ensino Médio e do sexto ano do Ensino Fundamental, que se reuniam em momentos diferentes. Com os alunos do Ensino Fundamental, o trabalho envolvendo os tópicos do currículo para o 3º bimestre, foi desenvolvido em parceria com a professora de matemática. As atividades envolveram o uso do software Geogebra, numa perspectiva investigativa (PONTE ET AL, 2006), estimulando os alunos a explorarem as propriedades das figuras planas, diferenciarem as planas das espaciais. Neste trabalho pudemos constatar, assim como Ponte (2006), que: “A utilização de programas de Geometria Dinâmica [...] permite o desenho, a manipulação e a construção de objetos geométricos, facilita a exploração de conjecturas e a investigação de relações que precedem o uso do raciocínio formal”. (PONTE ET AL, 2006, p. 11)

Ao final, foi elaborado um resumo contendo as figuras planas estudadas e suas propriedades, que foi anexado aos cadernos dos alunos. Já com os alunos do Ensino Médio, o projeto também foi em parceria com a professora de matemática, e teve como objetivo o estudo das propriedades dos sólidos geométricos, bem como uma revisão das propriedades de figuras planas. Com isso, os alunos construíram a planificação e o esqueleto de alguns sólidos geométricos e, ao final, houve a formalização do conceito, isto é, um levantamento de tudo o que aprenderam durante a construção dos sólidos, discutindo-se o cálculo de volume dos sólidos e as relações existentes entre alguns deles.



Por fim, foi desenvolvido o tema Tratamento da Informação com as terceiras séries do Ensino Médio. Com a intenção de promover, em sala de aula, situações de reflexão sobre o papel da matemática na sociedade, optou-se por trabalhar o conteúdo de Estatística a partir de uma perspectiva de ensino da matemática através de projetos (CATTAL, 2007; BIOTO FILHO, 2008). O projeto desenvolvido foi denominado Orçamento Familiar e, a partir dele, os alunos coletaram e trabalharam com dados envolvendo o tema. Esse estudo ocorreu durante todo o ano, juntamente com a professora de matemática, supervisora do PIBID na escola, durante as aulas e também em momentos extraclasse.

Assim como no ano anterior, em 2011, desenvolveu-se um dia de “Atividades Matemáticas na UNESP” com os alunos da escola parceira. Esse encontro foi especialmente para as turmas dos segundos anos do Ensino Médio, e ocorreu em dois dias com turmas diferentes. A escolha da série se deu através do diagnóstico do evento “Matemático por um dia” realizado anteriormente. O Grupo constatou que o contato com o ambiente universitário apenas no terceiro ano do Ensino Médio é útil, porém, tardio, devido ao calendário de vestibulares. Sendo assim, foi ministrada para os segundos anos uma palestra com o tema “Perspectivas de futuro a partir de um curso de matemática”, além de atividades no LEM (Laboratório de Ensino da Matemática) e um passeio pelo câmpus¹.

Contribuições para a formação de professores e a escola parceira

Analisando as experiências vivenciadas pelo grupo, é possível destacar algumas contribuições para os bolsistas do PIBID (alunos de licenciatura e professor supervisor), para a escola e, principalmente, para os alunos da escola parceira.

Uma dessas contribuições é a possibilidade de vincular teoria e prática. Essa relação desenvolveu-se através da busca de um embasamento teórico que justificasse a

¹ Pretende-se realizar essa atividade também em 2012.



escolha dos conteúdos e das metodologias adotadas nas atividades a serem desenvolvidas na escola. Essa busca ocorreu tanto em disciplinas do curso de licenciatura, como nos grupos de pesquisa vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade e na leitura de livros e dissertações.

Além das referências já citadas anteriormente, destacamos os seguintes trabalhos estudados pelo grupo: Skovsmose, (2001), Borba e Penteado (2003), Nóbriga (2010), Smole e Cazorla e Santana, (2010).

A partir desse embasamento teórico e do suporte dos professores colaboradores foi possível elencar e executar propostas de ensino diferenciado. As atividades extraclasse variaram desde auxílio para estudantes que têm dificuldade até atividades de aprofundamento para os que gostam de matemática e querem se dedicar mais ao seu estudo. As atividades desenvolvidas durante as aulas regulares proporcionaram aos alunos o contato com novas metodologias de aprendizagem, as quais o professor titular da classe não conseguiria utilizar devido ao grande número de alunos nas salas de aula, a falta de tempo ou pela própria condição estrutural da escola. Essas diferentes metodologias foram utilizadas, principalmente, durante as oficinas de resolução de problemas, relatadas anteriormente, e na aplicação das atividades que fizeram uso de computadores e materiais manipulativos.

Outra contribuição foi a possibilidade de reflexão sobre a prática docente e os obstáculos da profissão. Diferentemente dos tradicionais estágios supervisionados, que se restringem ao contato dos alunos com as salas de aula, os bolsistas PIBID têm a oportunidade de conhecer a realidade da escola através do intenso contato com o corpo docente e administrativo. Isso gera uma reflexão da profissão docente como um todo e não apenas da relação professor-aluno.

A frequente participação em eventos e apresentação de trabalhos contribui de forma positiva para a carreira e currículo dos bolsistas. As palestras e mesas redondas apresentam diferentes perspectivas de trabalho, novas informações e ideias, contato com



diferentes pontos de vista o que é de grande valia para o grupo. Esses eventos colaboram para a criação de novas atividades.

O programa contribui fortemente para o desenvolvimento e melhor desempenho dos alunos da escola parceira. Porém, a grande contribuição do PIBID para os alunos da escola é a ampliação da perspectiva de cada estudante com relação à continuidade dos estudos.

Muitas vezes, desinformados e/ou desanimados, os alunos não cogitavam a continuidade dos estudos, tinham o pensamento de que a universidade era um ambiente fora da realidade deles, muitos ao menos sabiam onde se localizava o Câmpus universitário de sua própria cidade. A partir das visitas à universidade proporcionadas pelo PIBID e das conversas informais durante as oficinas, os alunos passaram a ter um primeiro e importante contato com a universidade, em especial com a pública. Esse contato resultou na inscrição de vários alunos dos terceiros anos do Ensino Médio nos vestibulares de instituições públicas. Para a satisfação do grupo, houve casos de aprovação, inclusive no curso de matemática da UNESP de Rio Claro.

De acordo com a coordenação da escolar parceira, a presença do PIBID contribuiu para a melhora nas notas do SARESP (Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo) com relação a disciplina de matemática. Nos três níveis avaliados, 7º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3ª séries do Ensino Médio, a escola apresentou mais de 50% de seus alunos na classificação Suficiente, o que corresponde aos níveis básico e adequado.

Essa melhora no SARESP contribuiu para um bom rendimento também nos índices do IDESP (Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo), já que este considera em sua avaliação as notas do SARESP e o fluxo escolar. A escola obteve sucesso e atingiu a sua meta para o ano de 2011 em 120% (índice máximo), no ciclo do 9º ano do Ensino Fundamental. Esse índice proporcionou um bônus salarial aos professores. A seguir, é apresentada a tabela com os dados do IDESP referentes a rede estadual.



Tabela 1 – IDESP 2011 – Rede Estadual

	9º ano EF	3ª série EM
Escola	3.45	2.20
Cordenadoria	2.80	1.98
Diretoria	3.13	2.14
Município	3.19	2.04
Estado	2.57	1.78

Considerações Finais

O PIBID possibilita aos licenciandos o primeiro contato com o ambiente escolar, o que antecipa as práticas desenvolvidas nos estágios supervisionados nos últimos anos de graduação. Essa antecipação contribui para que os bolsistas vinculem as teorias estudadas nas disciplinas de licenciatura com as situações vivenciadas na escola, tomem conhecimento da estrutura escolar e do papel exercido por cada funcionário, além do frequente contato com os alunos, público que irão trabalhar futuramente.

Estar em contato com a sala de aula no papel de futuro professor proporciona aos bolsistas a oportunidade de mapear as situações que ocorrem em sala de aula, diagnosticar as dificuldades dos alunos, e entrar em contato com diversas maneiras de explicar e explorar cada conteúdo. Com isso, o programa se torna uma fonte de formação, formando professores melhor qualificados para o mercado de trabalho e com experiência diferenciada em diversos setores do ambiente escolar.

Essa melhor formação refletirá na formação do quadro de professores das escolas. Em um ambiente bem estruturado e com profissionais bem preparados para exercer a profissão, estaremos dando um passo importante para reverter a atual situação da educação no país.

Referências bibliográficas



BIOTTO FILHO, D. *O desenvolvimento da matemática no trabalho com projetos*. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2008.

BORBA, M. C. e PENTEADO, M. G. *Informática e educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

CATTAL, M. D. S. *Professores de matemática que trabalham com projetos nas escolas*. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2007.

CAZORLA, I. M. e SANTANA, E.(Org). *Do tratamento da informação ao letramento estatístico*. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

NÓBRIGA, J. C. C. e ARAÚJO, L. C. L. *Aprendo matemática com o Geogebra*. São Paulo: Exato, 2010.

PONTE, J. P., BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SKOVSMOSE, O. *Educação matemática crítica: A questão da democracia*. Campinas: Papirus, 2001.

SMOLE, K. S. e DINIZ, M. I. *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: ArtMed, 2001.



SMOLE, K.S., DINIZ, M. I. e PESSOA, N. *Caderno Mathema – Jogos de matemática de 1º a 3º ano*. Porto Alegre: Armed, 2008.