



MATEMÁTICA, SOCIEDADE E ESCOLA: DESENVOLVIMENTO DE UMA ATIVIDADE VISANDO A MELHORIA DO ENSINO DA MATEMÁTICA.

Agatha Penteado de Almeida¹

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

agatha.8d@gmail.com

Daniela da Rosa Teza²

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

daniela_teza@hotmail.com

Vitor José Petry³

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

vpetry@utfpr.edu.br

Resumo

O presente trabalho foi desenvolvido a partir da participação dos autores no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), desenvolvido junto a um colégio estadual situado na cidade de Curitiba. A partir do referido programa, um grupo de alunos que cursam Licenciatura em Matemática na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Curitiba, atuam neste colégio com o objetivo de desenvolver diversas atividades, dentre as quais, destacamos o auxílio aos alunos com dificuldades de aprendizagem e aos alunos com potencial diferenciado de aprendizagem na disciplina. Esse auxílio consiste na disponibilização de materiais didáticos e metodologias não exploradas habitualmente pelos professores em sala de aula, como jogos dinâmicos e atividades extras. Os encontros ocorrem periodicamente, em horário extraclasse, com acompanhamento da Professora Supervisora que também é responsável pela disciplina nas turmas do sétimo ano do ensino fundamental, envolvidas neste trabalho. As atividades são planejadas e aplicadas, visando abordar conteúdos já trabalhados em sala de aula para o caso de alunos que apresentaram alguma dificuldade de aprendizagem na disciplina. A partir das atividades desenvolvidas observou-se, segundo relatos da professora, uma maior interação dos alunos na sala de aula e melhoria do rendimento escolar.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem em Matemática; PIBID; Formação de professores.

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR e bolsista do PIBID.

² Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR e bolsista do PIBID.

³ Professor do Curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR, orientador e coordenador do PIBID – Subprojeto de Matemática da UTFPR/Curitiba.



Introdução

Em nossas atividades cotidianas, nos deparamos constantemente com situações que requerem o uso de conceitos matemáticos para serem superadas, embora seu aprendizado não seja algo muito trivial para grande parcela da população, conforme observado por Sousa Lima (1991) citado por Rabelo (2002, p.62) quando afirma que:

A matemática, apesar de estar presente constantemente na vida das pessoas, é algo estranho à maioria delas que normalmente não a compreendem chegando mesmo a temer e ou odiá-la. Por isso um grande número pessoas, mesmo capazes de utilizar sinais verbais, não dão conta de usar os símbolos e raciocínio matemático. O motivo pode estar na natureza intrínseca da forma como se dá o seu ensino: verbalização inadequada.

Para contribuir com uma melhor formação matemática dos cidadãos que dela necessitam no seu cotidiano é indispensável que a escola busque, cada vez mais, aperfeiçoar suas propostas e formas de ensinar esta disciplina tão importante no desenvolvimento da sociedade. Para facilitar o processo de ensino e aprendizagem em Matemática, é importante que seus conceitos sejam apresentados ao aluno de forma a desenvolver seu raciocínio lógico e compreender seus fundamentos básicos, para, na sequência, avançar com conceitos mais formais e abstratos. De acordo com Freire (1996, p. 29), “[...] a tarefa docente não é apenas a de ensinar os conteúdos, mas também ensinar a pensar certo”.

As escolas do Ensino Básico, de uma forma geral, têm apresentado carências de atendimento aos alunos, seja no atendimento em sala de aula ou na assistência dos professores aos alunos com dificuldade de aprendizagem na disciplina. Estas dificuldades também são percebidas no colégio em que os alunos atuam e, através deste projeto do PIBID, propõe-se desenvolver práticas educativas que possam contribuir para o ensino e aprendizagem da Matemática dos alunos com dificuldade bem como um trabalho específico para os que demonstram potencialidades na disciplina.

O trabalho desenvolvido por este grupo de bolsistas PIBID junto a esta escola consiste, além de outras, na participação do planejamento e execução de atividades diversas com a finalidade de proporcionar aos alunos momentos de aprendizagem e aprofundamento de



conceitos matemáticos, enfatizando temas já trabalhados em sala de aula, onde os integrantes do projeto auxiliam, revisam, aplicam novas atividades integrando jogos e materiais didáticos diferentes dos métodos utilizados no cotidiano da aula, com o objetivo de auxiliar na melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Além do auxílio prestado aos alunos, contempla-se, dessa forma, um dos principais objetivos do Programa PIBID: introduzir os alunos de Licenciaturas, desde o começo do curso, no ambiente escolar, para eles conviverem desde cedo com o seu futuro ambiente de trabalho.

Desenvolvimento das atividades

O Projeto em tela envolve vinte alunos bolsistas que atuam em três escolas estaduais da cidade de Curitiba. O Projeto teve início em agosto de 2011 com a formação de grupos de estudos para aprofundamento de conceitos matemáticos. Ainda naquele ano os bolsistas foram divididos em três grupos, sendo que cada grupo começou a visitar uma das três escolas integrantes do projeto, com a finalidade de conhecer a realidade do ensino da Matemática no ambiente em que iria desenvolver as atividades do projeto. Nestas visitas, os alunos foram acompanhados e orientados pelo bolsista supervisor de cada escola, com a orientação geral e acompanhamento das atividades pelo coordenador do subprojeto. O grupo, que atua no colégio em questão, é formado por sete alunos e tem o intuito de complementar sua formação profissional e, também, contribuir na facilitação do ensino e da aprendizagem de Matemática dos alunos das turmas envolvidas. Além da integração do grupo com a escola, do reconhecimento do campo de atuação e do estudo da proposta pedagógica da escola, iniciou-se, ainda em 2011, um diagnóstico preliminar das principais necessidades da comunidade escolar na área da Matemática e o planejamento de algumas atividades a serem realizadas no início do novo ano letivo. Esse diagnóstico se deu a partir de conversas com a direção, professores e alunos da escola.

A professora supervisora do projeto trabalha com turmas do sétimo ano do Ensino Fundamental, o que contribuiu para a escolha das turmas de atuação. Inicialmente, decidiu-se elaborar e aplicar uma atividade diagnóstica nas turmas. A professora responsável pelas turmas apresentou o plano de ensino a ser desenvolvido em 2012 e os conteúdos já trabalhados em anos



anteriores. Apresentou também várias sugestões para elaborarmos as atividades diagnósticas. A aplicação dessa atividade tinha como objetivo observar e avaliar as principais dificuldades apresentadas pelos alunos na disciplina de matemática, além de definir quais alunos seriam convidados para participar do “reforço” com atividades diferenciadas e tratamento mais individualizado, na tentativa de facilitar a aprendizagem. Assim, seria possível verificar alguns dos conhecimentos já constituídos pelos alunos, uma vez que: “[...] qualquer situação de aprendizado com a qual a criança se defronta na escola tem sempre uma história prévia” (VYGOTSKY, 2000, p. 210).

Esta avaliação diagnóstica também serviu para definir o grupo de alunos a ser convidado para as atividades de aprofundamento de conceitos matemáticos a fim de melhor explorar suas potencialidades. Além das atividades diagnósticas, consideraram-se também as recomendações feitas pelos professores que trabalharam com as turmas envolvidas e já conheciam as principais dificuldades e potencialidades de seus alunos.

Após o início do ano letivo de 2012 na escola, fomos apresentadas pela professora supervisora aos alunos das turmas participantes do projeto, onde percebemos boa receptividade. Já neste encontro, participamos da aula de uma turma, auxiliando no momento da resolução de exercícios, tirando algumas dúvidas.

No encontro seguinte, aplicamos a atividade diagnóstica. Ao término da aplicação, nos dividimos na tarefa de corrigir e fazer os apontamentos acerca das dificuldades e compreensões mostrados pelos alunos na atividade. Tivemos, assim, as primeiras experiências da atividade docente, que teve o acompanhamento dos professores responsáveis pelo projeto.

A partir dos resultados obtidos e da comparação destes com a experiência de sala da professora responsável pelas turmas, foram convidados dez alunos de cada turma para participarem das atividades de reforço. Outros alunos foram convidados para comporem um grupo para realizar estudos de conceitos matemáticos e resolução de exercícios com aprofundamento além do trabalhado habitualmente em sala de aula.

Até esse momento, todos os acadêmicos bolsistas neste colégio estavam trabalhando juntos. A partir dessa definição, nos dividimos em grupos de trabalho, sendo que os bolsistas



autores do presente trabalho ficaram responsáveis pelas atividades de reforço de aprendizagem a um grupo de alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental. Foi definido também um calendário para a condução destas atividades, incluindo encontros para planejamento, junto com a professora e encontros com os alunos para a aplicação das atividades planejadas para o primeiro bimestre. Simultaneamente a estas atividades, a coordenação geral do subprojeto promovia encontros com todos os bolsistas com a finalidade de proporcionar a troca de experiências entre os grupos de todas as escolas envolvidas, enriquecendo desta forma o trabalho de todos. Foram também disponibilizados horários de atendimentos individualizados aos grupos de trabalho pela coordenação a fim de acompanhar e orientar os trabalhos desenvolvidos.

Diante das dificuldades observadas, optamos em iniciar com atividades de conceitos de matemática básica, como operações elementares de números naturais, inteiros e racionais. No primeiro encontro com o grupo de alunos do reforço, pelo qual ficamos responsáveis, fizemos nossa apresentação e uma breve explanação dos propósitos desses encontros. Em seguida, começamos a trabalhar com adição e subtração usando o ábaco. Após cada atividade com o ábaco, foi solicitado que os alunos repetissem os cálculos utilizando os algoritmos da adição e da subtração para comparar os resultados. Percebemos várias dificuldades nestas atividades e procuramos sempre dar a assistência necessária. Observamos que alguns alunos tiveram maiores dificuldades em trabalhar com o ábaco do que com o próprio algoritmo. Deixamos para o final da aula uma brincadeira utilizando o material dourado, que consistia em um jogo em que eles jogavam dois dados. Alternadamente, cada jogador lançava o dado e podia pegar para si a quantidade de cubinhos do material dourado equivalente ao valor obtido no lançamento do dado. Cada vez que um jogador conseguia dez cubinhos, trocavam por uma “tira” de dez unidades. O jogador que atingia dez “tiras” com dez unidades cada, podia trocá-la por uma placa de cem unidades. O primeiro jogador que conseguia essa placa era considerado vencedor do jogo. Apesar de ser uma brincadeira muito simples, ela serviu para formalizarmos as ideias de como trabalhamos com as unidades, dezenas e centenas nos algoritmos da adição e da subtração. Observamos que os alunos são muito competitivos, ficando bastante agitados durante a brincadeira.



No encontro seguinte, trabalhamos com multiplicação e divisão. Percebemos que os alunos têm dificuldades nessas operações, principalmente pela falta de memorização da tabuada. Novamente, além de trabalharmos com os algoritmos, fizemos uma brincadeira que denominamos de “bingo das operações”. Para esta brincadeira, foram distribuídas cartelas com nove espaços em branco para os alunos e, nestes espaços, eles deveriam escrever números de 0 a 36. Feito isso, jogávamos dois dados e eles podiam fazer qualquer uma das quatro operações com os números que saíssem e, caso tivessem em suas cartelas, marcavam. Por exemplo: saiu no dado o 6 e o 2, eles podiam somar e marcar o 8, podiam subtrair e marcar o 4, multiplicar e marcar o 12, dividir e marcar o 3. O objetivo desse jogo era estimular os alunos a raciocinarem mais rapidamente com as quatro operações básicas, o que vem ao encontro do que estabelecem os PCN para a área de Matemática na Educação Fundamental:

[...] os alunos devem ser estimulados a aperfeiçoar seus procedimentos de cálculo aritmético, seja ele exato ou aproximado, mental ou escrito, desenvolvido a partir de procedimentos não-convencionais ou convencionais, com ou sem uso de calculadoras. Certamente, eles não têm domínio total de algumas técnicas operatórias, como da multiplicação e divisão envolvendo números naturais, compostos de várias ordens, ou aquelas com números decimais, e isso precisa ser trabalhado sistematicamente. O importante é superar a mera memorização de regras e de algoritmos e os procedimentos mecânicos que limitam, de forma desastrosa, o ensino tradicional do cálculo. (BRASIL, 1998, p.67)

As quatro operações básicas foram retomadas nos encontros seguintes a partir da resolução de problemas, envolvendo diversas questões de cunho prático, com destaque para questões de ordem econômica e financeira. Essas atividades corroboram com o que afirmam Lima e Pereira de Sá (2010, p. 5):

Nos objetivos gerais dos conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental, de acordo com os PCN, encontramos que eles têm por finalidade fazer com que o aluno identifique os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas.

Seguimos nossos encontros abordando conceitos e conteúdos discutidos em sala de aula, como expressões numéricas envolvendo as quatro operações, além de potências e raízes. Foram utilizadas diferentes estratégias para proporcionar um ambiente de aprendizagem motivador e de



comprometimento dos alunos, dentre as quais destacamos a resolução de exemplos no quadro, formalização conjunta de conceitos, resolução de exercícios pelos alunos com acompanhamento e atendimentos individualizados, além de brincadeiras e jogos envolvendo conceitos matemáticos. Segundo Irene Albuquerque (1954, p. 34), o jogo é importante na formação educativa do aluno, pois "[...] através do jogo ele deve treinar honestidade, companheirismo, atitude de simpatia ao vencedor ou ao vencido, respeito às regras estabelecidas, disciplina consciente, acato às decisões do juiz [...]".

Considerações finais

O trabalho que estamos desenvolvendo tem nos oferecido experiências significativas no sentido de termos contato com os alunos de uma escola pública, já desde os primeiros anos de formação profissional, servindo para reafirmarmos nossa disposição para o exercício da docência. É gratificante perceber que estamos ajudando as crianças a aprenderem cada vez mais acerca da disciplina de matemática. Inicialmente, chamou atenção o fato de que, dos quarenta alunos convidados para os encontros de reforço, compareceram somente vinte e um, porém, dos que compareceram, observamos que gostam do trabalho que está sendo desenvolvido. Apesar da pouca experiência, já sentimos uma enorme satisfação nisso que estamos fazendo e é mais satisfatório ainda quando há esse retorno positivo. Esperamos poder continuar com esse projeto e, cada vez mais, ajudar os alunos e melhorar nossa formação profissional.

Agradecimentos

Agradecemos a CAPES pelo financiamento do Programa e pelas bolsas concedidas. Agradecemos também à Profª. Karine Biazzi pela supervisão na escola.



Referências bibliográficas

- ALBUQUERQUE, I. *Metodologia da Matemática*. Rio de Janeiro: Ed. Conquista, 1953
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Matemática*, Brasília, 1998.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LIMA, C. B. e SÁ, I. P. *Matemática financeira no ensino fundamental*. Disponível em: <<http://magiadamatematica.com/diversos/artpub/MATEM.pdf>>. Acesso em 6 jun. 2012.
- RABELO, E. H. *Textos matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas*. 3ed. RJ: Vozes, 2002.
- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. 6. ed. SP: Martins Fontes, 2000.