

**MATERIAL CONCRETO NAS AULAS DO PIBID NO COLÉGIO ESTADUAL
ARNALDO BUSATO - EFMNP**

Deidson Vitório Kurpel¹

Jessica Bóschi²

Santos Richard Wieller Sanguino Bejarano³

Resumo

Este artigo tem por finalidade abordar os resultados obtidos no ensino de Matemática através do uso de materiais concretos em aulas de reforço e/ou turma preparatória para a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e/ou turma preparatória para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) ministradas no Colégio Estadual Arnaldo Busato, de Coronel Vivida, Paraná, por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência de Matemática (PIBID Matemática), desenvolvido pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Pato Branco, em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do Ministério da Educação do Governo Federal.

O uso de materiais concretos constitui-se numa importante ferramenta para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Matemática, garantindo a efetiva aquisição de conteúdos por parte dos estudantes. No presente trabalho, apresenta-se os materiais concretos que foram utilizados no PIBID Matemática do Colégio Estadual Arnaldo Busato, de que forma foram utilizados e com que objetivos.

O PIBID Matemática proporciona aos acadêmicos participantes a oportunidade de atuar junto à educação pública, incentivando a busca por novos instrumentos, tais como os materiais concretos que são temas deste trabalho, que propiciem o desenvolvimento de atividades que estão relacionadas à melhoria do trabalho dos profissionais da área educacional.

Palavras chaves: PIBID, Ensino de Matemática, Material Concreto.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta um breve relato do trabalho realizado pelos bolsistas PIBID de Matemática no Colégio Estadual Arnaldo Busato. Atualmente seis bolsistas dão aulas em regime de contra turno, em turmas de reforço e/ou turma preparatória para Olimpíadas de Matemática e/ou turma preparatória para ENEM. Nestas aulas buscamos incentivar os alunos ao estudo da Matemática e, ao longo de nosso trabalho o uso de materiais concretos mostrou-se um grande aliado para o ensino dos conteúdos, possibilitando uma aprendizagem mais significativa por parte dos alunos. Para a realização de tais atividades, contamos com o subsídio fornecido tanto pelas disciplinas ofertadas pelo curso, em especial Instrumentação para o Ensino de Matemática, na qual uma série de materiais concretos são desenvolvidos, quanto dos seminários formativos do PIBID Matemática, nos quais aprofundamos o conhecimento em Matemática através da coleção *Matemática do Ensino Médio* da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).

2. O PIBID MATEMÁTICA NA ESCOLA

O Colégio Estadual Arnaldo Busato situa-se na zona urbana do município de Coronel Vivida, cidade localizada no sudoeste do Estado do Paraná, a 413 quilômetros da capital, Curitiba. A cidade possui, de acordo com dados do censo 2010 do IBGE, 21 692 habitantes, e tem sua economia baseada na agricultura e pecuária. De dependência estadual, ligada ao Núcleo Regional de Educação de Pato Branco e à Secretaria de Estado de Educação, o Colégio Estadual Arnaldo Busato atende alunos oriundos da zona urbana e rural, vindos de famílias de nível socioeconômicos médio a baixo. De acordo com o Projeto Político Pedagógico Escolar (2008), o estabelecimento oferece 28 turmas de Ensino Fundamental, 31 turmas de Ensino Médio, Curso de Formação de Docentes e Curso Técnico em Informática, totalizando 1911 alunos com uma faixa etária de 10 a 38 anos. Atualmente, a escola conta com 117 docentes, sendo que destes 15 são professores de Matemática.

As atividades dos seis bolsistas que atuam no Colégio Estadual Arnaldo Busato foram planejadas de modo a atender o maior número possível de alunos da escola, oferecendo, em regime de contra turno, tanto aulas de reforço aos alunos que apresentam dificuldades com os conteúdos trabalhados pelo professor regente em sala de aula quanto aulas preparatórias para a OBMEP e para o ENEM. Os alunos são encaminhados às turmas de acordo com os resultados obtidos em uma avaliação diagnóstica realizada com todos os alunos da escola no

começo do presente ano letivo, visando determinar quais as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos em relação à disciplina de Matemática.

Atualmente, cerca de 120 alunos participam das aulas oferecidas pelo PIBID no Colégio Estadual Arnaldo Busato. Esses alunos estão distribuídos em oito turmas de reforço e cinco turmas destinadas à preparação para as provas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Assim, o PIBID na escola consegue atender tanto alunos do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio.

Sob orientação da professora Laura Jane Tabatcheik Comin, supervisora das atividades do PIBID Matemática no âmbito da escola, os alunos que participam das aulas de reforço (*veja foto 1*), são convidados à fazer uma recuperação dos conteúdos de Matemática, não ficando limitados apenas à uma nova abordagem dos conteúdos trabalhados pelo professor regente em sala de aula, mas sim dando um novo enfoque a uma série de conteúdos estruturantes (*veja foto 2*), garantindo assim uma aprendizagem mais eficiente e contextualizada por parte dos alunos.

As turmas destinadas à preparação para as provas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) atendem em média 10 alunos cada.



Foto 1 - Bolsista Geovani Raulino em aula de Reforço do PIBID.
Fonte: Autoria Própria



Foto 2 - Aluno da Escola com a bolsista Geiselle Oliveira em atividade sobre dobraduras.
Fonte: Renan Luiz Bolson

Os alunos que compõem as turmas são os que obtiveram as maiores notas nas avaliações diagnósticas realizadas no começo desse ano letivo foram convidados a participar das turmas preparatórias para a OBMEP Níveis 1 e 2, nas quais os alunos são motivados a desenvolver sua capacidade analítica e seu raciocínio lógico através da resolução de atividades do banco de questões da OBMEP. Os alunos do Ensino Médio que participam das aulas preparatórias para a OBMEP Nível 3 trabalham também, simultaneamente, com atividades de matemática e suas tecnologias voltadas à preparação ao ENEM, atendendo um pedido dos próprios alunos, que sentiam a necessidade de aperfeiçoar suas habilidades em Matemática para um melhor desempenho no ENEM e viram nas aulas preparatórias do PIBID um meio de suprir essa necessidade.

3. MATERIAL CONCRETO NAS AULAS DO PIBID

Para atender da melhor forma possível a todos esses alunos da escola e visando uma aprendizagem significativa dos conteúdos trabalhados nas aulas do PIBID, diversos materiais didáticos foram construídos, servindo também para motivar os alunos que participam do projeto a buscar novas maneiras de aprender os conteúdos em estudo. Entre estes materiais podemos citar os jogos matemáticos: Tabuada na testa, bingo da potência, bingo das frações, dominó da tabuada, dominó da diferença, dominó das potências, dominó das frações, alongamento matemático (*veja foto 3*) e jogo dos ângulos. Além de jogos foram utilizados outros materiais como dobraduras e atividades diferenciadas, como a Gincana de perguntas.



Figura 3 - Alunos jogando Alongamento Matemático.
Fonte: Autoria Própria

O jogo Tabuada na testa tem como objetivo auxiliar na memorização da tabuada e sua melhor compreensão, é constituído por dois jogos de cartas de 1 a 9, as cartas são viradas para baixo e dois alunos retiram uma carta e colocam na testa sem olhar o número, um juiz que pode ser o próprio professor revela o resultado das multiplicação dos dois números retirados e o aluno, sabendo o resultado da multiplicação e o número que está na testa do colega, deve dizer o número que esta em sua testa. Este jogo surtiu um ótimo efeito tanto em alunos do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio, pois brincando os alunos aprendem a tabuada e são estimulados a estudá-la.

Os bingos matemáticos podem ser utilizados com vários conteúdos, nesse caso utilizamos no estudo das potências e das frações e foram utilizados no ensino fundamental. O professor distribui uma cartela para cada aluno nessa cartela terá nove espaços com resultados de potências ou resultados de operações com frações. O professor sorteia alguma operação envolvendo os conteúdos e os alunos marcam na cartela o resultado da operação, ganha o aluno que tiver a cartela completo primeiro.

Os dominós matemáticos também podem ser adaptados a vários conteúdos. No PIBID Matemática utilizamos dominós sobre a multiplicação, subtração, potências e frações. Foram utilizados tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. As peças são baixadas e cada aluno participante tira a mesma quantidade, cada um na sua vez joga uma peça, ganha quem ficar sem peças para jogar. A única regra pra colocar a peça, por exemplo, no jogo da

multiplicação o resultado liga na operação, ou seja, se em uma peça tem o número 20, ele deve ser ligado com o 4×5 ou 2×10 . No jogo da fração, a representação numérica da fração deve ser ligada com a representação gráfica, ou a representação numérica ser ligada com sua representação decimal.

O alongamento matemático é outra atividade que pode ser usada independente do nível do aluno e também pode trabalhar várias operações ao mesmo tempo. É constituído por um tapete de Eva em forma de quadrado dividido em 16 quadrados, em cada quadrado tem um número que é resultado de uma operação, dois alunos jogam por vez, o professor sorteia uma operação e um aluno de cada vez deve resolver a operação e colocar uma parte do corpo na resposta que está no tapete, depois que colocar uma parte do corpo na resposta o aluno não pode mais tirá-la, na próxima rodada deve colocar outra parte do corpo na resposta, ganha o aluno que se manter no tapete por mais tempo.

O jogo dos ângulos e as dobraduras foram trabalhados de forma a complementar o estudo de tópicos de geometria e também para auxiliar no uso de compasso e transferidor na construção dos ângulos.

A gincana de perguntas foi desenvolvida com alunos de ensino fundamental em sala de aula. O professor dividiu a turma em dois grupos e distribuiu uma série de atividades envolvendo raciocínio matemático para cada grupo de forma a estimular o trabalho em equipe. A atividade possibilitou a resolução de problemas variados e contextualizados com outras disciplinas e com o dia-a-dia dos alunos.

Boa parte destes materiais utilizados com os alunos do PIBID foi confeccionada pelos bolsistas, em aulas do próprio Curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR na disciplina de Instrumentação Matemática (*veja foto 4 e 5*), também durante os Seminários de Desenvolvimento das Olimpíadas, com materiais fornecidos pela Capes.

Segundo Colombo (2008), ao fazer o uso de qualquer material didático, é preciso que o professor tenha claros os objetivos que deseja alcançar com os alunos para que não se perca o sentido de ensinar de maneira lúdica. Os materiais didáticos, para garantirem a aprendizagem do aluno, devem ser usados como metodologia de apoio pedagógico para concretizar os conceitos teóricos e não simplesmente para manipulação.

É pensando nisso que foram desenvolvidos tais materiais para as aulas do PIBID. Quase todos eles foram utilizados em aulas de reforço onde os alunos têm mais dificuldade de aprendizagem e mesmo receio da disciplina de Matemática. Assim, os conteúdos abordados com o uso dos materiais didáticos foram conteúdos de matemática básica.

Alguns dos jogos foram utilizados após revisão dos conteúdos envolvidos como uma forma de observar onde os alunos tinham dificuldades, e com o professor mediando este processo, foi possível corrigir boa parte dessas dificuldades. Quanto aos alunos envolvidos percebe-se que os mesmos sentem-se valorizados pelo professor levar uma atividade diferente, e com isso, se interessam pelo conhecimento matemático.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) observa-se claramente a importância destes jogos para a aprendizagem dos alunos:

“Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas.” (BRASIL, 1998, p. 46).

Lorenzato, (2006, p.26), acredita que “Para o aluno, mais importante que conhecer essas verdades matemáticas, é obter alegria da descoberta, a percepção de sua competência, a melhoria da auto-imagem, [...] e compreender que a matemática, longe de ser um bicho papão, é um campo de saber onde ele, o aluno, pode navegar.”



Foto 4 - Alunas do curso usando os jogos didáticos no Laboratório de Matemática.
Fonte: Autoria Própria



Foto 5 - Jogos didáticos desenvolvidos no Curso e dobraduras usadas nas aulas do PIBID.
Fonte: Autoria Própria

Durante o período de desenvolvimento do projeto obtivemos muitos resultados positivos. Houve uma melhora quanto aos problemas de compreensão e interesse dos alunos com o passar do tempo e das atividades planejadas e executadas, além de também ocorrer uma melhora significativa quanto aos conteúdos estudados em sala de aula, comprovados pelos professores regentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PIBID Matemática constitui-se num importante instrumento de valorização da carreira docente, uma vez que permite não apenas o contato inicial de muitos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática com o ambiente escolar, mas também nos oferece a oportunidade de adoção de uma nova postura em sala de aula, através do uso de novos recursos e materiais de modo a dinamizar e aperfeiçoar o ensino de matemática, contribuindo, juntamente com as disciplinas oferecidas pelo curso, na formação de profissionais qualificados e comprometidos com a melhoria da qualidade do ensino na rede pública brasileira.

O uso de materiais concretos em aulas de reforço e treinamento para a OBMEP/ENEM mostrou-se de suma importância no desenvolvimento das atividades planejadas no âmbito do Colégio Estadual Arnaldo Busato, uma vez que além de garantir a

efetiva aprendizagem por parte dos alunos que freqüentavam as aulas, fato este comprovado pelos professores regentes dos mesmos, houve um forte aumento no interesse pelo estudo da Matemática, já que o uso de material concreto nas aulas oferecidas pelo PIBID fez com que os alunos passassem a encarar a disciplina sem o receio com que esta costuma ser vista. Tais fatos mostram não apenas a melhoria do rendimento escolar dos alunos como também servem para corroborar a eficiência e a importância do PIBID na escola.

Por fim, acreditamos que, tanto em nossas vidas acadêmicas quanto profissionais, o PIBID nos possibilitou não apenas entrar em contato direto com os alunos e conhecer o cotidiano do trabalho docente, mas principalmente nos deu a oportunidade de encarar a situação educacional de nossa região de modo mais amplo e abrangente, verificando quais são as dificuldades e desafios que surgem no trabalho de educadores como é difícil realizar mudanças nesse panorama; entretanto, o PIBID também nos deu a oportunidade de buscar meios de realizar mudanças e inovações em nossos métodos de ensino, tendo em mente a melhora global do ensino de Matemática, contribuindo assim na formação da cidadania dos alunos.

AGRADECIMENTOS

Ao Colégio Estadual Arnaldo Busato, que permite a realização do projeto em suas dependências, e por dar a oportunidade a nossos bolsistas de atuar na educação básica antes de nossa formação.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, que realiza este projeto e por incentivar a carreira docente.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná, que aceitou o projeto PIBID MATEMÁTICA e por dar a oportunidade para nos bolsistas de realizar esse projeto.

REFERÊNCIAS

COLOMBO, Janecler Aparecida Amorim. **Representações semióticas no ensino: contribuições para reflexões acerca dos currículos de Matemática Escolar**. Florianópolis: UFSC, 2008. Tese de Doutorado . 252 f.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p.

LORENZATO, Sérgio Aparecido. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, Sérgio (org.). O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Arnaldo Busato – EFMNP**. Coronel Vivida: SEED, 2008. 108 p.

<<http://www2.pmcv.com.br/2010/dados-estatisticos.php>>. Site da Prefeitura Municipal de Coronel Vivida. Acesso em 18 jul. 2011.

¹ Acadêmico do 4º ano do curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR Campus Pato Branco, foi bolsista PIBID de maio de 2010 a junho de 2011. kimi_kurpel@hotmail.com

² Acadêmica do 4º ano do curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR Campus Pato Branco e atualmente bolsista PIBID. jessicabboschi@gmail.com

³ Doutor em Ciências Matemática pela UFRJ. (1996). Professor Associado nível três da UTFPR. Campus Pato Branco e Coordenador de área PIBID – Matemática. srichardwsb@utfpr.edu.br